

特開 2001-222153

(P 2001-222153A)

(2)

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体の幅方向に張架され、高電圧が印加されることにより前記感光体表面を所定電位に帯電させる帯電ワイヤを備えた画像形成装置において、前記帯電ワイヤに当接する清掃具と前記帯電ワイヤとの少なくとも何れか一方を他方に対して前記帯電ワイヤの長手方向に相対的にスライド動作可能に支持するスライド動作支持手段と、前記スライド動作および、本装置に対するトナー補給操作の何れか一方を他方に連動して、前記トナー補給時に前記スライド動作を強制的に行わせるようにした動作連動手段とを有したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記動作連動手段は、前記トナー補給操作を阻止するトナー補給操作阻止手段を有し、前記スライド動作に連動して前記トナー補給操作阻止手段による前記トナー補給操作の阻止を解除するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記トナー補給操作阻止手段は、前記トナー補給操作の開始動作および終了動作の何れかを阻止されることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記トナー補給操作阻止手段は前記トナー補給操作を行うトナー補給操作部材を有し、前記動作連動手段は、前記トナー補給操作部材のトナー補給操作を規制し、前記スライド動作に連動して前記規制を解除するようにしたことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記トナー補給操作部材は、トナーカートリッジを所定位置に固定するカートリッジ固定位置および、前記トナーカートリッジの取出しを可能とするカートリッジ取出位置の間で移動するカートリッジ固定部材を有して、前記カートリッジ固定位置およびカートリッジ取出位置の何れかで前記カートリッジ固定部材の移動を規制し、前記動作連動手段は、前記スライド動作に連動して前記規制を解除する固定部材規制手段を有したことを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記動作連動手段は、前記スライド動作を強制的に開始させるスライド動作開始手段を有し、前記トナー補給操作に連動してスライド動作開始手段により前記帯電ワイヤの強制的なスライド動作を開始させるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記動作連動手段は、前記トナー補給操作の開始動作および終了動作の何れかに連動して前記スライド動作開始手段により前記帯電ワイヤの強制的なスライド動作を開始するようにしたことを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記スライド動作開始手段は前記帯電ワイヤをその長手方向にスライド動作させるスライド動作手段を有したことを特徴とする請求項 6 または 7 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記帯電ワイヤを收容し、前記帯電ワイヤと共に前記帯電ワイヤの長手方向にスライド可能に構成された帯電ユニットを備え、前記スライド動作手段は、前記帯電ユニットを前記帯電ワイヤの長手方向の何れか一方の方向に付勢する付勢手段を有し、前記スライド動作開始手段は、前記付勢手段による付勢力に抗して前記帯電ユニットの移動をロックするユニットロック手段と、前記トナー補給操作に連動して前記帯電ユニットのロックを解除するユニットロック解除手段とを有したことを特徴とする請求項 8 記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記付勢手段による付勢方向の反対方向への前記帯電ユニットの移動を規制するユニット移動規制手段と、前記帯電ユニットが前記付勢方向に移動することにより、前記帯電ワイヤの感光体との対向部分の全長が所定の静止位置を通過したときに、前記ユニット移動規制手段による前記帯電ユニットの移動の規制を解除する規制解除手段とを有することを特徴とする請求項 9 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真プロセスを実行する複写機、ファクシミリおよびプリンタ等の画像形成装置に用いられ、感光体上を所定電位に帯電させる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の画像形成装置としての複写機 100 は、図 19 に示すように、光導電性を有する感光体ドラム 101 の周囲に、この感光体ドラム 101 の回転方向に沿って順に、コロナ放電によって感光体ドラム 101 の表面に所定電位を与える帯電器 102、所望の画像に対応する光を照射することにより感光体ドラム 101 の表面電位を選択的に減衰させて静電潜像を形成する露光器 103、感光体ドラム 101 の表面に形成された静電潜像をトナーにより現像してトナー像を形成する現像器 104、感光体ドラム 101 上に形成されたトナー像を転写用紙上に転写する転写ローラ 105、感光体ドラム 101 の表面に残留したトナーを除去するクリーニングブレード 106 および、感光体ドラム 101 の表面電荷をランプ光によって除電する除電器 107 が配置されている。この転写ローラ 105 でトナー像が転写された用紙は、熱ローラ 108 と加圧ローラ 109（定着部）で熱と圧力が加えられてトナー像が定着された後に、排紙ローラ 110 によって排紙トレイ 111 上に胴内排出されるようになっている。

【0003】このような画像形成装置の帯電器 102 は、図 20 に示すように、帯電ワイヤ 112 と、シールド部材 113 と、グリッド 114 とを有しており、帯電器 102 は、帯電ワイヤ 112 からのプラスコロナ放電によってグリッド 114 を介して感光体ドラム 31 の表面層を所定の + 電位に帯電させるようになっている。帯

特開2001-222153
(P2001-222153A)

(3)

3

電ワイヤ112は、感光体ドラム101の幅方向に亘って配設され、高電圧が印加される。シールド部材113は、感光体ドラム101の表面側に開口する箱体状に構成されると共に、その箱体内側に帯電ワイヤ112を収容するものである。グリッド114は、シールド部材113の開口部に設けられている。

【0004】帯電器102では、帯電ワイヤ112に電流を流してコロナ放電を繰り返すうちに、帯電ワイヤ112の表面に、装置内を浮遊しているシリカ(SiO₂)やトナーなどが放電生成物として付着してしまう。これによって、帯電ワイヤ112からのコロナ放電にむらが生じ、感光体ドラム101の表面を均一に帯電させることができなくなる。そのことが、画像形成時に濃度むらとなり、さらに用紙への画像転写時に画像不具合となって現れてしまう。

【0005】このため、従来は、ユーザに対して、定期的に帯電ワイヤ112の付着物を拭取る清掃作業を行わせていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このように、清掃作業をユーザに任せると、ユーザが清掃作業を忘れてしまい、定期的に清掃作業が行なわれないことがあった。このため、帯電ワイヤ112に放電生成物が多く付着して汚れ、均一な帯電ができず、画像むらや転写不良が発生した後に、ユーザが清掃作業を行うことになってしまう。帯電ワイヤ112に放電生成物が多く付着して汚れた後の清掃は、放電生成物が帯電ワイヤ112に溶着して拭取ることが困難であった。この場合には、帯電ワイヤ112を交換しなければならなかった。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みて為されたもので、帯電ワイヤの清掃作業を定期的に確実に行うことができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の画像形成装置は、感光体の幅方向に張架され、高電圧が印加されることにより感光体表面を所定電位に帯電させる帯電ワイヤを備えた画像形成装置において、帯電ワイヤに当接する清掃具と帯電ワイヤとの少なくとも何れか一方を他方に対して帯電ワイヤの長手方向に相対的にスライド動作可能に支持するスライド動作支持手段と、スライド動作および、本装置に対するトナー補給操作の何れか一方を他方に連動して、トナー補給時にスライド動作を強制的に行わせるようにした動作連動手段とを有したことを特徴とするものである。この場合、トナー補給時にスライド動作を強制的に行わせるようにしたとは、具体的には、帯電ワイヤの清掃をしないと、トナー補給操作ができないようになっている構成や、トナー補給操作をすると、帯電ワイヤの清掃が強制的に行われるような構成を含むものである。即ち、スライド動作をトナー補給操作に連動してトナー補給動作を動作阻止状態から動作可能状態

4

にするかまたは、トナー補給操作をスライド動作に連動して強制的なスライド動作の動作阻止状態から動作可能状態にするものである。

【0009】この構成により、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作および、トナー補給操作の何れか一方を他方に連動して、トナー補給時にスライド動作を強制的に行わせるようにしたので、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作が行なわれないと、定期的なトナー補給操作ができず、または、定期的なトナー補給操作をすれば、清掃具と帯電ワイヤとの相対的で強制的なスライド動作が行なわれるようになっている。したがって、このスライド動作による帯電ワイヤの清掃作業が定期的かつ確実にに行なわれることになる。

【0010】また、好ましくは、本発明の画像形成装置において、動作連動手段は、トナー補給操作を阻止するトナー補給操作阻止手段を有し、スライド動作に連動してトナー補給操作阻止手段によるトナー補給操作の阻止を解除するようにしている。

【0011】この構成により、トナー補給操作阻止手段によるトナー補給操作の阻止状態を、清掃具と帯電ワイヤと相対的なスライド動作に連動して解除するようにしたので、簡単な構成で、スライド動作による帯電ワイヤの清掃作業が定期的かつ確実にに行なわれることになる。

【0012】さらに、好ましくは、本発明の画像形成装置において、トナー補給操作阻止手段は、トナー補給操作の開始動作および終了動作の何れかを阻止するものである。

【0013】この構成により、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作が行なわれれば、定期的なトナー補給操作の開始動作および終了動作の何れかでトナー補給操作の阻止が解除されるので、定期的なトナー補給操作時に帯電ワイヤの清掃作業が確実にに行なわれることになる。

【0014】さらに、好ましくは、本発明の画像形成装置において、トナー補給操作阻止手段は、トナー補給操作を行うトナー補給操作部材を有し、動作連動手段は、トナー補給操作部材のトナー補給操作を規制し、スライド動作に連動して前記規制を解除するようにしている。

【0015】この構成により、動作連動手段が、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作に連動してトナー補給操作部材によるトナー補給操作の規制を解除することにより定期的なトナー補給が可能になるので、スライド動作による帯電ワイヤの清掃作業が確実にに行なわれることになる。

【0016】さらに、好ましくは、本発明の画像形成装置において、トナー補給操作部材は、トナーカートリッジを所定位置に固定するカートリッジ固定位置および、トナーカートリッジの取出しを可能とするカートリッジ取出位置の間で移動するカートリッジ固定部材を有

特開2001-222153
(P2001-222153A)

(4)

5

して、カートリッジ固定位置およびカートリッジ取出位置の何れかでカートリッジ固定部材の移動を規制し、動作連動手段は、スライド動作に連動して前記規制を解除する固定部材規制手段を有している。

【0017】この構成により、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作に連動して固定部材規制手段がカートリッジ固定部材の移動の規制を解除することにより定期的なトナー補給が可能になる。このため、定期的なトナー補給を行うときには、必ず清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作による清掃作業が行われること

になる。
【0018】上記固定部材規制手段は、好ましくは、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作に連動して動作する連動部材と、この連動部材の動作に応じて、例えば先端部などがカートリッジ固定部材に対して規制位置と規制解除位置との間で出退可能に構成されたロック部材とを有している。この構成により、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作に連動する連動部材の動作に応じて、固定部材規制部材は、その先端部が固定部材に対して出退動作をするので、より簡単な構成でトナ

ーカートリッジ固定部材の規制または規制解除が可能となる。
【0019】次に、好ましくは、本発明の画像形成装置において、動作連動手段は、スライド動作を強制的に開始させるスライド動作開始手段を有し、トナー補給操作に連動してスライド動作開始手段により帯電ワイヤの強制的なスライド動作を開始させるようにしている。

【0020】この構成により、スライド動作開始手段によるスライド動作の強制的な開始を、トナー補給操作に連動して行うようにしたので、簡単な構成で、スライド動作による帯電ワイヤの清掃作業が定期的かつ確実に

行なわれることになる。
【0021】また、好ましくは、本発明の画像形成装置において、動作連動手段は、トナー補給操作の開始動作および終了動作の何れかに連動してスライド動作開始手段により帯電ワイヤの強制的なスライド動作を開始するようにしている。

【0022】この構成により、定期的なトナー補給操作の開始動作および終了動作の何れかが行なわれるときに、強制的なスライド動作を開始させるようにしたので、帯電ワイヤの清掃作業が定期的かつ確実に

行なわれることになる。
【0023】さらに、好ましくは、本発明の画像形成装置において、スライド動作開始手段は帯電ワイヤをその長手方向にスライド動作させるスライド動作手段を有している。

【0024】この構成により、トナー補給操作に連動して帯電ワイヤのスライド動作がスライド動作手段によって強制的に必ず行なわれるので、帯電ワイヤの清掃作業を忘れなく定期的に確実に

6

【0025】さらに、好ましくは、本発明の画像形成装置において、帯電ワイヤを収容し、帯電ワイヤと共に帯電ワイヤの長手方向にスライド可能に構成された帯電ユニットを備え、スライド動作手段は、帯電ユニットを帯電ワイヤの長手方向の何れか一方の方向に付勢する付勢手段を有し、スライド動作開始手段は、付勢手段による付勢力に抗して帯電ユニットの移動をロックするユニットロック手段と、トナー補給操作に連動して帯電ユニットのロックを解除するユニットロック解除手段とを有している。

【0026】この構成により、ユニットロック解除手段によって、帯電ユニットのロックを解除することで、帯電ユニットは付勢手段によって自動的にスライド動作を行うため、帯電ワイヤの清掃作業をさらに容易に行うことができるようになる。また、このスライド動作手段は付勢手段で簡単に構成され、また、スライド動作開始手段はユニットロック手段およびユニットロック解除手段で簡単に構成される。

【0027】さらに、好ましくは、本発明の画像形成装置において、付勢手段による付勢方向の反対方向への帯電ユニットの移動を規制するユニット移動規制手段と、帯電ユニットが付勢方向に移動することにより、帯電ワイヤの感光体との対向部分の全長が所定の静止位置を通過したときに、ユニット移動規制手段による帯電ユニットの移動の規制を解除する規制解除手段とを有している。

【0028】この構成により、帯電ユニットを付勢方向に移動させ始めると、帯電ワイヤの感光体との対向部分の全長が所定の静止位置を通過するように、感光体の全幅に亘って帯電ワイヤを最後まで移動させない限り、帯電ユニットを元の収納状態に戻せないようにロックがかかるので、帯電ユニットと共に帯電ワイヤを感光体の幅方向に亘って最後まで移動させた後に元の収納位置に戻すという往復清掃動作が、ユーザの手によって確実に

行なわれ、清掃忘れがなくなる。
【0029】ここで、帯電ワイヤの清掃操作を行うと、この清掃操作に連動してトナー補給ができるようになる場合において、上記連動が機械的なものではなく、その連動が電気的に行なわれる場合について説明すると、本発明の画像形成装置において、上記固定部材規制手段は、好ましくは、清掃動作の有無に応じた検知信号を発生する清掃動作検知手段と、この検知信号に応じて例えば先端部などを固定部材に対して規制位置と規制解除位置の間で出退させるロック駆動手段とを有していればよい。この構成により、清掃動作の有無に応じた検知信号を介してカートリッジ固定部材を規制または規制解除することが可能となる。この場合、電気信号である検知信号を介して連動させることができるので、各部材のレイアウトが自由になる。また、清掃具を自動で動かす場合について説明すると、本発明の画像形成装置において、

特開2001-222153

(P2001-222153A)

(5)

7

好ましくは、清掃具を帯電用部材の長手方向に沿って移動可能とする清掃具移動機構と、清掃開始信号を発生する清掃開始手段と、この清掃具移動機構を駆動する駆動手段と、この清掃開始信号を受けて駆動手段を駆動制御する駆動制御手段とを更に備えればよい。この構成により、ユーザなどが清掃開始手段を操作するだけで、清掃具の清掃動作を自動的に行うことが可能となって清掃作業に手間がかからない。

【0030】また、トナー補給を行うと、このトナー補給に連動して帯電ワイヤの清掃操作が強制的に行われる場合において、上記連動が機械的なものではなく、その連動が電気的に行なわれる場合について説明すると、本発明の画像形成装置において、好ましくは、上記ユニットロック解除手段は検知手段を有し、この検知手段はトナー補給操作を検知して検知信号を出力し、ユニットロック解除手段は検知信号によりユニットロック手段のロック解除を行うものである。この構成により、ユニットロック解除手段のロック解除を電気的に検出した信号に基づいて行うことが可能となる。この場合、電気信号である検知信号を介して連動させることができるので、各20部材のレイアウトが自由になる。また、清掃具を自動で動かす場合について説明すると、本発明の画像形成装置において、好ましくは、帯電ワイヤを收容し、帯電ワイヤと共に帯電ワイヤの長手方向にスライド可能に構成された帯電ユニットを備え、スライド動作手段は、帯電ユニットを帯電ワイヤの長手方向に沿って移動可能とする帯電ユニット移動機構と、この帯電ユニット移動機構を駆動する駆動手段と、トナー補給操作に基づいて駆動手段を駆動制御する駆動制御手段とを備えている。この構成により、帯電ユニットを動かすスライド動作手段を自動制御とすることが可能となる。この場合、駆動制御手段は検知手段を有し、この検知手段はトナー補給操作を検知して検知信号を出力し、駆動制御手段は検知信号により駆動手段を駆動制御するように構成することもできる。

【0031】

【発明の実施の形態】（実施形態1）以下においては、まず、本発明にかかる画像形成装置を複写機に適用した実施形態1の全体的な構成について説明した後、本発明の特徴部分にかかる構成、すなわち画像形成装置について説明する。

【0032】図1は、本発明にかかる画像形成装置を複写機に適用した実施形態1の全体断面図である。図1において、複写機1は、装置本体2と、装置本体2の上部に開閉自在に装着された原稿押え3とを有している。この装置本体2には、下部に配設された給紙部10と、この給紙部10の上方に配設された用紙搬送部20と、この用紙搬送部20の上方に配設された画像形成部30と、この画像形成部30よりも用紙搬送下流側に配設された定着部40と、これらの画像形成部30および定着50

8

部40の上方に配設された光学系部材などからなる画像読取部50とを備えている。

【0033】給紙部10は、給紙カセット11または12に積層載置された転写用紙13を、円弧外周部（略半円形状）を有する給紙ローラ14の回転動作によって給紙カセット11または12の出口側（図1の左側）に送り出すとともに、給紙カセット11、12の幅方向両端上部にそれぞれ設けられたさばき爪（図示せず）によってさばくことにより、最上位置の転写用紙13を1枚ずつ用紙搬送部20側に給紙するようになっている。

【0034】用紙搬送部20は、給紙部10から給紙された転写用紙13を搬送ローラ対21およびレジストローラ対22などによって画像形成部30に向けて搬送するようになっている。また、用紙搬送部20は、画像形成部30で画像形成がなされた転写用紙13を定着部40から分岐爪23によって排出ローラ対24側に案内し、さらに、転写用紙13を排出ローラ対24によって排出トレイ25上に排出するようになっている。なお、本実施形態にかかる複写機では、用紙両面への画像形成の場合には、片面側への画像形成を終えた転写用紙13を排出ローラ対24側に一旦導き、排出ローラ対24を反転させてその搬送方向をスイッチバックしてから分岐爪28、両面搬送路29を介して再び画像形成部30に搬送することによって転写用紙13の両面に画像形成を行うことができるようになっている。

【0035】画像形成部30は、電子写真プロセスによって感光体ドラム31上に所定のトナー像を形成し、それを転写用紙13上に転写するものである。画像形成部30の構成は、回転可能に軸支された光導電性を有する感光体ドラム31と、この感光体ドラム31の周囲にその回転方向に沿って、帯電器32、露光器33、現像器34、転写器35、クリーニング装置36および除電ランプ37とを備えている。

【0036】露光器33は、後述する画像読取部50によって読み取られた原稿の画像データに応じて強弱が付けられたレーザ光Rを、レーザ発光器331から出力してポリゴンミラー332および反射鏡333を介して感光体ドラム31上に照射するようになっている。この照射されたレーザ光Rにより、感光体ドラム31の表面電位を選択的に減衰させて、この感光体ドラム31の表面に、原稿画像データに応じた静電潜像を形成させるものである。この光照射は、ポリゴンミラー332によって、帯電器32と現像器34の間の、回転する感光体ドラム31の幅方向に繰り返して走査される。

【0037】現像器34は、レーザ光Rにより感光体ドラム31上の+電荷の失われた静電潜像の部分に、プラス帯電したトナーを静電的に付着させるようになっている。これによって、感光体ドラム31上に形成されていた静電潜像がトナーにより現像されて、感光体ドラム31の表面に可視像としてトナー像が形成されるもので

特開2001-222153

(P2001-222153A)

(6)

9

ある。

【0038】転写部35は、感光体ドラム31に非接触状態にて対向配置された転写ローラ351によって、転写用紙13の裏面からマイナスコロナ放電を行って、感光体ドラム31上に形成されているトナー像を静電的に転写用紙13上に転写させるようになっている。

【0039】クリーニング装置36は、転写後の感光体ドラム31の表面に付着している残留トナーを回収するものである。

【0040】除電ランプ37は、感光体ドラム31の長手方向（幅方向）に亘って複数個のLEDランプが1列または複数列に並んだアレイ状に構成されている。この除電ランプ37は、ランプ光を感光体ドラム31の表面上に照射して、感光体ドラム31の表面の残留電荷を除去するものである。

【0041】定着部40は、この画像形成部30の用紙搬送方向の下流側に配置され、画像形成部30においてトナー像が転写された転写用紙13を、加熱ローラ41と、この加熱ローラ41に押し付けられる加圧ローラ42とで挟んで熱加圧し、転写用紙13上にトナー像を溶着させて定着させるものである。

【0042】画像読取部50は、コンタクトガラス51上に載置された原稿に、露光ランプ52から光を照射し、その反射光を反射鏡53、54、55、さらにレンズ56を介してCCDラインセンサ等からなる光電変換部57に導くことにより、原稿の画像情報を読み取るものである。なお、露光ランプ52および反射鏡53は走査動作部を構成しており、この走査動作部が、所定の速度で図1の左右方向に移動することにより、コンタクトガラス51上に載置された原稿の全面を走査し、原稿全面の画像情報を読み取ることができるようになっている。

【0043】ここで、帯電器32の構成について詳細に説明した後に、本発明の特徴部分にかかる画像形成装置について説明する。帯電器32は、図2に示すように、長尺状箱体のシールド部材321と、シールド部材321の感光体ドラム31側に配設されたグリッド322と、シールド部材321内に収容されたコロナ放電用の帯電ワイヤ323とを備え、帯電ワイヤ323に高電圧（4～6KV）を印加して発生するプラスコロナ放電によって、感光体ドラム31の表面に対向したグリッド322を介して感光体ドラム31の表面層（OPC層）を所定の+電位に帯電させるものである。また、帯電器32には、詳細に後述するが、帯電ワイヤ323を拭取って清掃する清掃装置60が設けられている。

【0044】シールド部材321は、感光体ドラム31の長手方向に亘って配設された長尺状箱体に構成されている。この長尺状箱体は、感光体ドラム31の幅方向に亘って感光体ドラム31の表面側に開放された長尺の開

10

外面は絶縁材料の樹脂材料で構成され、その内面は金属材料でシールド構成され、所定電圧（例えば800V）が印加されている。

【0045】グリッド322は開口部321bに配設されている。グリッド322の印加電圧はシールド部材321のシールド（内面）と同電圧である。

【0046】帯電ワイヤ323は、シールド部材321内において、感光体ドラム31の幅方向に亘って張架されており、高電圧（例えば4～5KV）が印加されてプラスコロナ放電を発生させるものである。帯電ワイヤ323への給電は、ワイヤの一端部分に端子部を設け、この端子部に押接する板ばね状の接触片（図示せず）から行なわれ、定電流制御が為されている。

【0047】帯電ワイヤ323の清掃装置60は、帯電ワイヤ323に当接した清掃具61のスライド動作に連動してトナー補給操作を可能とする動作連動手段を有している。この動作連動手段は、トナーカートリッジ62をロック可能とするトナー補給阻止手段（本実施形態ではトナー補給操作部材）としてのカートリッジ固定部材63（以下、ホッパー63という）と、清掃具61を帯電ワイヤ323に沿って手動で移動させる清掃動作に連動して、ホッパー63をロック状態（動作阻止状態）からロック解除状態（動作可能状態）にする固定部材規制手段としてのロック手段64とを有している。

【0048】清掃具61は、図3に示すように、ばね性を有し内側に付勢するように曲げられた金属片611を外側に設け、金属片611でスポンジ状部材612（または汚れがひどい場合にはサンドペーパー）などを介して、帯電ワイヤ323を上下から挟み込むようになっている。図4に示すように、これらの金属片611およびスポンジ状部材612の幅寸法Wは、清掃待機位置Xで帯電に邪魔にならない程度の幅寸法としている。この清掃待機位置Xは、感光体ドラム31の表面の真上位置から外れた位置である。

【0049】また、この清掃具61をスライド動作可能に支持するスライド動作支持手段は、帯電ワイヤ323の長手方向に亘って配設された長尺の清掃棒613と、長尺の清掃棒613をその長手方向に亘ってスライド可能に案内するガイド部材614とを有している。さらに、清掃棒613の下面と金属片611の上面とは、シールド部材321の長穴を貫通した連結部材615により連結されている。清掃棒613の上面の奥側には、後述する連動部材643を押圧して移動させるための突起部616が設けられている。

【0050】トナーカートリッジ62は、図2に示す収納用開口部621内に入れた後に左側に寄せて、左側縁部621aで係合された状態で所定位置にセットされるようになっている。また、トナーカートリッジ62の底面部分には、ロック溝622が図4に示すような斜め方向に形成されている。なお、このセット位置にて、トナ

特開2001-222153
(P2001-222153A)

(7)

11

ーカートリッジ62内のトナーが無くなるまで、トナーカートリッジ62によって現像器34にトナーが補給されるようになってい。トナーが無くなって本装置においてトナーエンブティ表示が為されると、ユーザなどがトナーカートリッジ62ごと交換するようになってい

【0051】ホッパー63は、図示していないが、トナーカートリッジ62からのトナーを受ける(図示せず)ように構成されて、トナーカートリッジ62の下方側に配設されている。ホッパー63は、図2に示すように、10 右方端部632側の中心軸365を回動中心として軸支されている。ホッパー63は、その左方端部631側が、ロック位置(閉位置)と、手前側に引き出したロック解除位置(開位置)との間で回動自在になっている。また、ホッパー63の上面には、カートリッジ固定用のロックピン633が立設されている。ロックピン633は、ホッパー63の開方向(矢印Eの反対方向)の回動により、図4の破線に示すように、トナーカートリッジ62の底面に斜めに形成されたロック溝622の内壁を押圧し、これによって、トナーカートリッジ62を左側20 (矢印Bの方向とは反対方向)に押し付けてセット位置に固定するようになっている。また逆に、ホッパー63の開方向(矢印Eの方向)の回動では、トナーカートリッジ62は右側(矢印Bの方向)に移動する。また、ホッパー63の左方端部631の端面には、ホッパー63の回動を阻止するためのホッパーロック用凹部634が形成されている。

【0052】ロック手段64は、ホッパー63の回動をロック可能な長尺のロック部材としてのホッパーロック棒641と、ホッパーロック棒641を所定方向に案内30 するガイド部材642と、清掃棒613の引き抜き動作(清掃動作)に連動してホッパーロック棒641をロック解除方向(左側方向)に移動させる連動部材643とを有している。

【0053】ホッパーロック棒641は、一端部が太く構成された径大部641aをホッパーロック用凹部634側に付勢するばね部材641cが、径大部641aと同一軸心上に一体的に形成された径小の棒部材641bにより貫通されて設けられている。また、ホッパーロック棒641は、その他端部の棒部材641b上にピン部40 材641dが立設されている。径大部641aの先端形状は、その手前側には傾斜部641eが形成され、その奥側には角部641fが形成されている。

【0054】ガイド部材642は、ホッパーロック棒641をホッパーロック用凹部634への挿抜方向に案内すると共に、棒部材641bに遊嵌されたばね部材641cを棒部材641bと共に収容している。

【0055】連動部材643は中心軸643aを回動中心として回動自在に軸支されると共に、一方端部が屈曲して構成され、他方端部が直線状に構成されている。そ50

12

の屈曲している側の部分に長穴643bが形成されている。ホッパーロック棒641に立設されたピン部材641dが、その長穴643bを通して連結されている。

【0056】連動部材643は、清掃棒613が図4の矢印Aの方向に引かれると、清掃棒613上の突起部616によって押されて矢印Cの左方向に回動し、ホッパーロック棒641を、ばね部材641cの付勢力に抗してホッパーロック用凹部634から引き抜く左側方向(矢印Dの方向)に移動させるようになっている。また、清掃棒613が矢印Aとは反対方向に戻されると、ホッパーロック棒641は、ばね部材641cの付勢力により、その先端部がホッパーロック用凹部634内に挿入する右側方向(矢印Dとは反対方向)に移動するようになっている。

【0057】上記構成により、まず、原稿押え3を開けてコンタクトガラス51上に原稿面を下にして原稿を載置する。プリントを指令するプリントキースイッチをオンすると、原稿面に光が照射され、その反射光を光電変換部57に導いて原稿画像情報を読み取る一方、給紙部10から給紙された転写用紙13は、レジストローラ対22により所定のタイミングで転写部35に向けて搬送される。

【0058】画像形成部30において、帯電器32で感光体ドラム31の表面層を所定電位に帯電させ、画像読取部50によって読み取られた原稿画像データに応じた強弱のレーザ光Rを、帯電した感光体ドラム31上に照射して静電潜像を形成させ、その静電潜像をトナーにより現像したトナー像を、レジストローラ対22により所定のタイミングで搬送されてきた転写用紙13上に転写ローラ351にて転写させる。

【0059】その後、転写用紙13は、加熱ローラ41および加圧ローラ42によって熱加圧されてトナー像を定着させた後に、分岐爪23から排出ローラ対24によって排出トレイ25上に排出される。

【0060】このとき、画像形成部30では、感光体ドラム31の表面に付着している残留トナーをクリーニング装置36の先端で回収し、さらに、除電ランプ37からのランプ光によって感光体ドラム31の表面上の残留電荷が除電されている。

【0061】ここで、トナーカートリッジ62を交換する際の帯電ワイヤ323の清掃作業について説明する。トナーエンブティ表示が為され、トナーカートリッジ62を交換する際に、ホッパー63は、ホッパーロック棒641の径大部641aでロックされてトナーカートリッジ62が取出せない状態になっている。このホッパー63のロックを解除するためには、清掃棒613を手前側の矢印Aの方向に引いて帯電ワイヤ323の清掃をしなければならない。

【0062】清掃棒613を手前側に引くと、清掃棒613の奥側の突起部616が連動部材643を押圧し、

特開2001-222153
(P2001-222153A)

(8)

13

連動部材643は中心軸643aを回動中心として反時計回り（矢印Cの方向）に回動する。連動部材643の他端側の長穴643bが回動することで、長穴643bに通したピン部材641dは矢印Dの方向（左側方向）に移動する。ホッパーロック棒641が、その径大部641aをホッパーロック用凹部641から引き抜く矢印Dの方向に移動することによって、ホッパー63のロックが解除される。

【0063】ホッパー63のロックが解除されると、ホッパー63の左方端部631を手前側に回動するように引いて開状態とする。このときには、ホッパー63は中心軸635を回動中心として反時計回りの矢印Eの方向に回動する。このホッパー63の回動によって、ロックピン633はトナーカートリッジ62のロック溝622の内壁を押圧して、トナーカートリッジ62を矢印Bの方向に移動させる。これによって、空のトナーカートリッジ62を収納用開口部621から手前側上方に取出すことができるようになる。

【0064】一方、ホッパー63を開状態とした後に、清掃棒613は矢印Aとは反対方向に戻されて清掃作業が終了する。このとき、ばね部材641cの付勢力により、ホッパーロック棒641は右側方向（矢印Dとは反対方向）に移動するが、ホッパー63は開状態であるため、径大部641aとホッパーロック用凹部641とは嵌合していない。

【0065】ユーザは、新しいトナーカートリッジ62のロック溝622を手前側上方からホッパー63のロックピン633に嵌め込むように収納用開口部621内に入れる。その後、ホッパー63を時計回りに回動させて元の閉位置に戻す。このホッパー63の回動によって、ロックピン633が、トナーカートリッジ62のロック溝622内を左側に押圧してトナーカートリッジ62を左側に寄せて所定位置にセットする。また、ホッパー63を回動させて元の位置に戻すときに、ホッパー63の奥側の角部が径大部641aの傾斜部641eを押圧する。これによって、ホッパーロック棒641は矢印Dの方向にばね部材641cの付勢力に抗して移動し、ばね部材641cの付勢力によってホッパーロック用凹部634内に径大部641aを嵌合させてホッパー63をロック状態にすることができる。

【0066】以上により、トナーカートリッジ62が空になったときに、帯電ワイヤ323を挟持したスポンジ状部材612を帯電ワイヤ323の長手方向に沿って移動させる拭取動作を行って初めて、この拭取動作に連動してホッパーロック用凹部634内からのホッパーロック棒641の径大部641aが引き抜かれてホッパー63のロック解除が行なわれる。これによって、ホッパー63を手前側に回動させて開状態とすることができ、トナーカートリッジ62のロックピン633による固定を解除することができ、新しいトナーカートリッジ63

14

との交換ができる。このため、定期的にユーザによる帯電ワイヤ323の清掃作業を確実に行うことができる。よって、帯電ワイヤ323が放電生成物の付着で汚れ過ぎることがなく、帯電ワイヤ323に付着した放電生成物を清掃具61で容易に拭取ることができより均一な帯電を行うことができ、画像むらなどの画像不具合を防止すると共に、帯電ワイヤ323の寿命を延ばすことができる。

（実施形態2）上記実施形態1の清掃装置60では、帯電ワイヤ323に沿って清掃棒613を手動で引き抜くように移動させる清掃動作に連動して、新しいトナーカートリッジ63に交換することができる（トナー補給操作ができる）ように構成したが、本実施形態2の清掃装置では、これとは逆に、トナーカートリッジの交換時に、カートリッジ固定部材の動作（トナー補給操作）に連動して、帯電ワイヤ323側を移動させて固定側の清掃具にて帯電ワイヤ323の清掃を強制的に行うように構成する場合である。なお、本実施形態2において、上記実施形態1で説明した部材と同一の作用効果を奏する部材には同一の符号を付して説明するものとする。

【0067】図7および図8に示すように、本実施形態2のシールド部材321Yは、一方端側に鏝部321aを有し、感光体ドラム31の幅方向（矢印Aの前後方向）に亘って配設された長尺状箱体に構成されている。この長尺状箱体は、感光体ドラム31の幅方向に亘って感光体ドラム31の表面側に開放された長尺の開口部321bが形成され、また、この開口部321bの対向面側の中央にも開口部321cが形成されている。さらに、この長尺状箱体は、矢印Aの前後方向にスライド動作支持手段としての収容外枠部材（図示せず）でガイドされて、収容外枠部材内に対して挿抜自在にスライドするようになっている。さらに、この長尺状箱体の外表面は絶縁材料の樹脂材料で構成され、その内面は金属材料でシールド構成されて、所定電圧（例えば800V）が印加されている。

【0068】グリッド322は上記開口部321bに配設されて、シールド部材321Yのシールド（内面）と同電圧（800V）が印加されている。

【0069】帯電ワイヤ323は、シールド部材321Y内に収容されて、感光体ドラム31の幅方向に亘って張架されており、高電圧（例えば4～5KV）が印加されてプラスコロナ放電を発生させるものである。帯電ワイヤ323への給電は、ワイヤの一端端部分に端子部を設け、この端子部に押接する板ばね状の接触片（図示せず）から行なわれ、定電流制御が為されるようになっている。

【0070】清掃装置80は、拭取部材としての清掃具811などを有する清掃部材81と、帯電器32Y（帯電ユニット）を矢印Bの方向に付勢するスライド動作手段としての付勢手段82と、トナー補給操作に連動して

特開2001-222153
(P2001-222153A)

(9)

15

強制的な帯電器32Yのスライド動作を可能とする動作連動手段(図示せず)とを有しており、内部に帯電ワイヤ323を張架した帯電器32Y側が付勢手段82の付勢力によって矢印Bの方向に移動するときに、清掃具811により帯電ワイヤ323を拭取って清掃するものである。この動作連動手段は、スライド動作を強制的に開始させるスライド動作開始手段を有している。このスライド動作開始手段は、付勢手段82による付勢力に抗して帯電器32Yの移動をロック(動作阻止状態)するユニットロック手段831と、帯電器32Yのロックを解除(動作可能状態)するユニットロック解除手段832とを有している。また、これら付勢手段82、ユニットロック手段831およびユニットロック解除手段832により、帯電器32Yをその長手方向に移動させる移動手段が構成されている。また、清掃装置80は、後述するユニット移動規制・規制解除手段84を有している。

【0071】また、清掃部材81は、金属片およびスポンジ部材からなる清掃具811と、清掃具811を下方から受ける受皿812と、この受皿812を上記収容外枠部材に固定する連結部材813とを備えている。このように、清掃部材81は上記収容外枠部材に取り付けられて所定の静止位置(以下、清掃位置Xという)に固定されている。この清掃位置Xは、感光体ドラム31の幅Aの外側であって、清掃具811および受皿812の直下には感光体ドラム31の表面が位置せず、感光体ドラム31の帯電に邪魔にならない位置である。

【0072】清掃具811は、ばね性を有し内側に付勢するように曲げられた金属片(図示せず)が外側に設けられ、この金属片でスポンジ部材(または汚れがひどい場合にはサンドペーパー)などを介して、帯電ワイヤ323を例えば上下または左右などから挟み込んで当接するようになっている。

【0073】受皿812は、その中央部から上記清掃具811を上方に支持するようになっており、清掃具811で拭取られた帯電ワイヤ323の汚れ(付着物)を受けるようになっている。

【0074】連結部材813は、その下方一端側が受皿812の外周縁部に固定され、その上方側が受皿812の上方中央部に一旦曲げられた後に上方に延設され、その上方端部が上側の上記開口部321cを通して帯電器32Yの外部の収容外枠部材(図示せず)に固定されている。

【0075】付勢手段82は、図8に示すようなばね部材などの弾性部材で構成されている。このばね部材は、シールド部材321Yの奥側中央位置に配設され、矢印Bの方向に帯電器32Y(帯電ユニット)を付勢して移動させ得るものである。

【0076】ここで、図9～図15について簡単に説明する。図9は帯電器32Yおよび清掃装置80の全体構成を模式的に示す平面図、図10はトナーカートリッジ

16

セット状態を模式的に示す要部正面図、図11は図10の平面図、図12はそのセット解除状態を模式的に示す要部正面図、図13は図12の平面図、図14および図15はユニットロック手段831およびユニットロック解除手段832の各状態を示す平面図である。

【0077】ユニットロック手段831は、付勢手段82による帯電器32Yの矢印Bの方向への付勢力に抗して帯電器32Yの移動をロックするものである。このユニットロック手段831は、図9に示すように、帯電器32Yの鏝部321aに形成された開口部321dに挿通されて、この開口部321dに係合する爪部材831aを有している。この爪部材831aは、図14に詳細に示すように、軸部材831cによって矢印D1の方向(係合解除方向)、矢印D2の方向(係合方向)に回転可能に軸支され、更に巻ばね831bによって矢印D2の方向に付勢されている。

【0078】トナーカートリッジ85は、図10および図11に示す所定のセット位置にセットされた状態で、内部のトナーが無くなるまで現像器34にトナーが補給されるものである。トナーが無くなってトナーエンブレイ表示が為されると、トナーカートリッジ85ごと交換するようになっている。

【0079】カートリッジ固定部材86は、トナーカートリッジ85をセットするカートリッジセット位置(図10および図11)と、トナーカートリッジ85を交換可能とするカートリッジ取出位置(図12および図13)との間で矢印Cの方向または矢印Cとは反対方向にスライド自在に構成されている。トナーカートリッジ85は、カートリッジ取出位置において収納開口部852からカートリッジ固定部材86上に載置することが可能になっている。このとき、カートリッジ固定部材86の嵌合凹部861内にはトナーカートリッジ85の脚部851が嵌合されて、トナーカートリッジ85がカートリッジ固定部材86上に載置されている。トナーカートリッジ85が載置されたカートリッジ固定部材86を矢印Cとは反対方向にユーザがスライドさせると、トナーカートリッジ85は左側のセット位置の左側縁部852a内に移動するようになっている。

【0080】ユニットロック解除手段832は、トナー補給用のトナーカートリッジ85の固定を可能とするカートリッジ固定部材86の固定解除側(矢印Cの方向)への移動に連動してユニットロック手段831のロック解除を行うようになっている。また、ユニットロック解除手段832は、ユニットロック手段831のロック解除により帯電ユニット(帯電器32Y)全体を矢印Bの方向に移動させるのを開始するものである。このように、これらのユニットロック手段831およびユニットロック解除手段832により移動制御手段83が構成され、移動制御手段83によって帯電器32Yの移動・停止が機械的に制御されるものである。

特開2001-222153
(P2001-222153A)

(10)

17

【0081】また、ユニットロック解除手段832は、一端側がカートリッジ固定部材86に固定された棒状部材から構成されている。この棒状部材の他端側先端部には、傾斜部832aおよび爪部832bが形成されている。そして、このユニットロック解除手段832は、図14(a)および図14(b)に示すように、矢印Cの方向へ移動することにより前記爪部832bが爪部材831aに係合して、この爪部材831aに係合解除側(ロック解除側;図14(b)の矢印方向D)に回転させ得るようになっていて、また、ユニットロック解除手段832は、図15(a)および図15(b)に示すように、上記矢印Cとは反対方向C1に移動することにより、前記部832aが爪部材831aを押圧しつつ乗り越えて、爪部832bと爪部材831aとが係合可能な状態(図15(b)に示す状態)に戻せるようになっていて、

【0082】ユニット移動規制・規制解除手段84は、付勢手段82による付勢方向(矢印Bの方向)とは反対方向にのみ帯電器32Yの移動を規制するユニット移動規制手段と、帯電器32Yを感光体ドラム31の全幅に亘って最後までユーザが付勢方向に移動させると、ユニット移動規制手段による帯電器32Yの移動の規制を解除する規制解除手段とを有し、ユーザが帯電器32Yを最後まで引き出して始めて、ユーザが帯電器32Yを元の収納位置に戻せるように構成している。このユニット移動規制手段は、図9に示すように、複数の鋸歯状の係合爪841と、係合爪841に対して係合または係合解除を可能とするロック爪手段842とを有している。

【0083】係合爪841は斜面841aと直角面841bよりなる直角三角形形状に構成され、帯電器32Yの一側面の長手方向に沿って手前側(鏝部321a側)から奥側(矢印Bとは反対方向)に所定ピッチで斜面841a側が鏝部321a側に向くように順次並んで配設されている。

【0084】ロック爪手段842は、略中央部で回転自在に軸支された棒状の爪部材842bと、爪部材842bをその長手方向の略中央位置を回転中心として図9の矢印Fの方向に付勢する巻ばね842cと、爪部材842bの起立状態に保持するべく爪部材842bの回転を阻止するストッパ842dとを有している。このため、ロック爪手段842は、帯電器32Yと共に矢印Bの方向に移動する係合爪841に対しては爪部材842bが係合爪841を乗り越えるように回転することで帯電器32Yが矢印B方向に移動するのを許可すると共に、矢印Bとは反対方向に帯電器32Yと共に移動する係合爪841に対しては爪部材842bが係合爪841と係合することで矢印Bとは反対方向への帯電器32Yの移動を阻止するようにしている。この爪部材842bには、係合爪841の斜面841aと当接可能とする傾斜部842aが一方の先端側に設けられており、傾斜部842

18

aにより爪部材842bが係合爪841を乗り越えて回転しやすく構成している。

【0085】上記規制解除手段は、ロック爪手段842が帯電器32Yの側壁と平行な方向になるまで回転させる終端爪843と、ロック爪手段842が帯電器32Yの側壁と平行な方向になる係合解除位置を保持可能とするロック爪保持部材844とを有している。

【0086】終端爪843は、帯電器32Yの側壁において、複数の係合爪841よりも奥側に配設され、上記複数の係合爪841よりも背が高く構成されている。この終端爪843は、帯電器32Yを矢印Bの方向に感光体ドラム31の幅方向に亘って最後まで引き抜くことにより爪部材842bを押圧して、図16に示すように爪部材842bを帯電器32Yの側壁と平行な係合解除位置まで、回転軸842eを回転中心として矢印F1の方向に回転させるようになっていて、

【0087】ロック爪保持部材844は、図17のaに示すようにL字状に構成され、図17のbに示す回転軸844bを回転中心として回転自在に軸支された保持部材844aと、保持部材844aを矢印Eとは反対方向に付勢する巻ばね(図示せず)と、この巻ばねの付勢力に抗して保持部材844aが図17のbに示す所定方向に位置するように回転を阻止するストッパ(図示せず)とを有している。保持部材844aの一方端部側には、爪部材842bを所定方向に保持する保持凹部844cが設けられており、この保持凹部844cにより爪部材842bを係合爪841に対して係合フリー状態に保持することで、帯電器32Yを元の収納位置に容易に押し戻すことができるようになっていて、爪部材842bが保持凹部844c内に嵌まりやすいようにするため、保持凹部844cの入口部分844eはテーパ形状となっている。また、保持部材844aの他方端面側には係合解除用の傾斜面844dが設けられている。

【0088】帯電ユニット往復移動許可手段84は、上記ユニット移動規制手段および規制解除手段の他に、リセット手段として、ロック爪手段842をその係合解除位置(前後方向;帯電器32Yの側壁に平行な方向)から元の係合位置(左右方向;帯電器32Yの側壁に直交する方向)に戻すロック爪保持解除部材845を有している。

【0089】ロック爪保持解除部材845は突起部で構成され、この突起部は保持部材844aの傾斜面844dに対応した鏝部321aの裏面位置に設けられている。ロック爪保持解除部材845は、帯電器32Yを収納枠部材内の元の収納位置に戻すときに、帯電器32Yの鏝部321aの裏面に設けられた突起部が傾斜面844dを押圧して保持部材844aを保持凹部844cと共に矢印Eの方向に回転させて、爪部材842bの保持凹部844cへの嵌合を外すようになっていて、

【0090】上記構成により、まず、原稿押え3を開け

特開2001-222153

(P2001-222153A)

(11)

19

てコンタクトガラス51上に原稿面を下にして原稿を載置する。プリントを指令するプリントキースイッチをオンすると、原稿面に光が照射され、その反射光を光電変換部57に導いて原稿画像情報を読み取る一方、給紙部10から給紙された転写用紙13は、レジストローラ対22により所定のタイミングで転写部35に向けて搬送される。

【0091】画像形成部30において、帯電器32Yで感光体ドラム31の表面層を所定電位に帯電させ、画像読取部50によって読み取られた原稿画像データに応じた強弱のレーザ光Rを、帯電した感光体ドラム31上に照射して静電潜像を形成させ、その静電潜像をトナーにより現像したトナー像を、レジストローラ対22により所定のタイミングで搬送されてきた転写用紙13上に転写ローラ351にて転写させる。

【0092】その後、転写用紙13は、加熱ローラ41および加圧ローラ42によって熱加圧されてトナー像を定着させた後に、分岐爪23から排出ローラ対24によって排出トレイ25上に排出される。

【0093】このとき、画像形成部30では、感光体ドラム31の表面に付着している残留トナーをクリーニング装置36の先端で回収し、さらに、除電ランプ37からのランプ光によって感光体ドラム31の表面上の残留電荷が除電されている。

【0094】ここで、トナーカートリッジ85を交換する際に行なわれる帯電ワイヤ323の清掃作業について説明する。まず、トナーエンブティ表示が為され、トナーカートリッジ85を交換する際に、図10および図11に示すトナーカートリッジ85のセット位置から図12および図13に示すトナーカートリッジ85の取出位置まで、カートリッジ固定部材86を矢印Cの方向に移動させると、トナーカートリッジ85も所定のセット位置から矢印Cの方向に移動して収納開口部852からトナーカートリッジ85を取出することができるようになる。

【0095】このとき、カートリッジ固定部材86を矢印Cの方向に移動することに連動して爪部832bがユニットロック手段831の爪部材831aを回動させ、爪部材831aと開口部321dとの係合が解除される。

【0096】次に、付勢手段82としてのばね部材の付勢力によって帯電器32Yが収容外枠内から矢印Bの方向（ユーザから見ると手前側）に移動して出てくる。このとき、帯電ワイヤ323を挟持した清掃具811を所定の静止位置に固定したまま、帯電ワイヤ323がその長手方向にスライドすることになって、帯電ワイヤ323の付着物が一定の清掃位置Xにて清掃具811で拭取られる。これによって、帯電ワイヤ323から拭取られた付着物は、清掃具811から脱落したとしても広範囲に撒き散らされることがなく、かつ、その下方の受皿8

20

12で受けられていると共に、さらにその下方には感光体ドラム31が位置していないことから、拭取られた付着物が感光体ドラム31の表面などに付着するようなことはない。

【0097】さらに、収容外枠内から外に出てきた帯電器32Yは、途中までしか出ていない場合にも、帯電器32Yの係合爪841が、収容外枠側に設けられた爪部材842bに引っかかって帯電器32Yを収容外枠内に戻すことはできない。帯電器32Yを収容外枠内に戻すためには、ユーザなどが帯電器32Yを最後まで引き出す必要がある。

【0098】帯電器32Yが最後まで引き出されると、帯電器32Yに設けられた終端爪843でロック爪手段842の爪部材842bが押圧されて、帯電器32Yの側壁と平行な方向の係合フリー状態になるまで爪部材842bを図16に示すように矢印F1の方向に回動させる。この回動時に、爪部材842bは保持凹部844c内に嵌合して保持される。このようにして、爪部材842bが係合爪841に対して係合フリーな状態で保持凹部844a内に保持されているため、ユーザなどが帯電器32Yを収容外枠内に容易に押し込んで収容することができる。

【0099】このときにも、帯電ワイヤ323を挟持した固定側の清掃具811に対して、帯電ワイヤ323がその長手方向に移動することになって、帯電ワイヤ323の付着物が清掃具811で拭取られる。これによって帯電ワイヤ323から拭取られた付着物が清掃具811から脱落したとしても広範囲に撒き散らされることがなく、かつ、その下方の受皿812で受けられていると共にさらにその下方には感光体ドラム31の表面が位置していないことから、拭取られた付着物が感光体ドラム31に付着するようなことはない。

【0100】帯電器32Yが収容外枠内に最後まで押し込まれるときに、ロック爪保持解除部材845の突起部がロック爪保持部材844の傾斜面844dを押圧し、保持部材844aは保持凹部844cと共に回動して、爪部材842bと保持凹部844cとの嵌合が外れる。これにより、爪部材842bは巻ばね842cの付勢力によって元の係合可能な状態にリセットされる。

【0101】一方、ユーザなどは、新しいトナーカートリッジ85を収納開口部852内に入れた後にカートリッジ固定部材86をトナーカートリッジ85と共に矢印Cとは反対方向のセット方向に移動させる。これによって、トナーカートリッジ85は左側に寄せられて所定位置にセットされる。このとき、図15のaに示すように、ユニットロック手段831の爪部材831aに対して、ユニットロック解除手段832の傾斜部832aが乗り上げて爪部材832bが爪部材831aに係合することになる。

【0102】以上により、トナーカートリッジ85が空

特開 2001-222153
(P2001-222153A)

(12)

21

になったときに、トナーカートリッジ 85 の交換を行うべく、カートリッジ固定部材 86 を矢印 C の方向に移動することに連動してユニットロック解除手段 832 の爪部 832b がユニットロック手段 831 の爪部材 831a を回動させ、爪部材 831a と開口部 321d との係合を解除する。これによって、清掃装置 80 は、清掃具 811 により挟持された帯電ワイヤ 323 をその長手方向に沿って移動させる拭取動作を、一定の清掃位置 X にて行うことができる。これによって、帯電ワイヤ 323 に付着した放電生成物は、清掃具 811 から脱落したとしても広範囲に撒き散らされることがなく、かつ、その下方の受皿 812 で受けられると共にさらにその下方には感光体ドラム 31 の表面が位置していないことから、放電生成物の周りの部材、特に感光体ドラム 31 の表面への付着を防止できて、感光体ドラム 31 の表面への均一な帯電を行うことができ、さらには、画像むらなどの画像不具合を防止することができるものである。

【0103】なお、本発明は、本実施形態に代えて以下のような各種構成を採用することができるものである。

【0104】(1) 本実施形態 1 では、帯電ワイヤ 323 に対して清掃具 61 を手動で往復運動させるように構成したが、これに限らず、帯電ワイヤ 323 に当接した清掃具 61 を所定の静止位置に固定し、この清掃具 61 に対して帯電ワイヤ 323 を帯電ユニットと共に帯電ワイヤ 323 の長手方向に手動または自動でスライド動作させるように構成することもできる。この場合にも、帯電ワイヤ 323 の清掃作業を定期的に確実に行うことができる本発明の効果を奏するものである。また、清掃具 61 による清掃位置は、感光体ドラム 31 の表面真上から外れた手前側の位置となる。なお、清掃具 61 と帯電ワイヤ 323 が共に動いてもよく、この場合には、スライドストロークが半減するものである。

【0105】(2) 本実施形態 1 では、トナーカートリッジ 62 が空になったときに、帯電ワイヤ 323 を挟持したスポンジ状部材 612 を帯電ワイヤ 323 の長手方向に沿って移動させる拭取動作に連動してホッパーロック用凹部 634 と径大部 641a との嵌合を解除（トナー補給操作の開始動作の阻止を解除）することによって、ホッパー 63 を回動させてトナーカートリッジ 62 の固定を解除して新しいトナーカートリッジ 63 に交換することができるようにしたが、これに限らず、図 5 に示すように、ロック手段 64a として、傾斜部 641g を、図 4 に示す手前側の傾斜部 641e とは反対側の奥側に設けるようにしてもよい。この場合には、トナーカートリッジ 62 が空になり、ホッパー 63 を開状態とすべく回動させるときには、左方端部 631 が傾斜部 641f を押圧してホッパーロック棒 641 を矢印 D の方向に容易に移動させてロックを解除できるが、帯電ワイヤ 323 を挟持したスポンジ状部材 612 を帯電ワイヤ 323 の長手方向に沿って移動させる清掃作業を行わ

22

い限り、ホッパー 63 を回動させて元の閉位置に戻すことができず（トナー補給操作の終了動作の阻止を解除できず）、新しいトナーカートリッジ 63 を所定位置にセットすることができない（トナー補給操作ができない）ようになっている。この場合にも、本実施形態と同様に、ユーザなどが忘れずに清掃作業を確実に行うことができる本発明の効果を奏するものである。

【0106】(3) 本実施形態 1 では、帯電ワイヤ 323 に沿って清掃棒 613 を手動で引き抜くように移動させる清掃動作に連動して、ホッパーロック用凹部 634 と径大部 641a との嵌合を解除するようにしたが、これに限らず、トナーカートリッジ 62 が空になったときに、清掃開始スイッチ（清掃開始手段）を操作することで、帯電ワイヤ 323 に沿って清掃棒 613 を自動的に手前側に移動するように自動清掃させることができる。

【0107】帯電ワイヤ 323 の清掃装置 70 は、例えば図 6 の a に示すように、上記清掃開始スイッチ 71 と、上記実施形態と同様の清掃具 61 を帯電ワイヤ 323 の長手方向に沿って移動させる清掃具移動機構としての例えばボールねじ 72 と、このボールねじ 72 を回転駆動する例えばモータ 73 と、清掃開始スイッチ 71 からの清掃開始信号を受けてモータ 73 を回転制御する駆動制御手段 74 とを備えていてもよい。

【0108】(4) 帯電ワイヤ 323 の清掃装置 70a として、上記清掃開始スイッチ 71 に代えて、ホッパー 63 によるトナーカートリッジ 62 の取り外し時に、これを検知（電氣的連動）して清掃開始信号を発生する取外検知センサ 75 を設けるようにしてもよい。

【0109】(5) 清掃装置 70b としては、本実施形態 1 のロック手段 64 を用いることができるが、ロック手段 64 に代えて、清掃棒 613 の手前側への自動的な移動動作に連動してホッパーロック用凹部 634 と径大部 641a との嵌合を自動的に解除するように構成することもできる。

【0110】即ち、帯電ワイヤ 323 の清掃装置 70b は、例えば図 6 の b に示すように、清掃動作の有無に応じた検知信号を発生する清掃動作検知センサ 75 と、この検知信号に応じて先端部をホッパー 63 に対してロック位置とロック解除位置の間で出退させるロック駆動手段としてのソレノイド手段 76 とを備えていてもよい。清掃動作検知センサ 75 としては例えば光センサやリミットスイッチなどで構成し、清掃棒 613 の引き出された状態や、連動部材 643 の矢印 C の方向への回動状態、ホッパーロック棒 641 の矢印 D の方向への移動状態などのホッパー 63 のロック解除状態を検出することで、清掃動作の有無を検知することができる。ソレノイド手段 76 は、その清掃動作の有無に応じてトナーカートリッジ 62 のホッパー 63 を電動でロックまたはロック解除するようになっている。

【0111】(6) 本実施形態 2 では、清掃具 811 の

特開2001-222153

(P2001-222153A)

(13)

23

下方位置に受皿812を設けたが、清掃部材81に受皿812を設けない場合にも、一定の清掃位置Xにて拭取動作を行うことにより、拭取時に剥がれた付着物にて感光体ドラム31の表面が汚れるのを防止することができる本発明の効果を奏するものである。

【0112】(7)本実施形態2では、付勢手段82としてばね部材を用いて、清掃具811で挟持した帯電ワイヤ323を帯電器32Yと共に移動させるように構成したが、これに限らず、付勢手段82としてゴムなどの弾性部材であってもよい。

【0113】(8)本実施形態2では、トナーカートリッジ85が空になったときに、新しいトナーカートリッジ85に交換するべく、カートリッジ固定部材86の固定側から固定解除側への移動(トナー補給操作の開始動作)に連動して、帯電ワイヤ323を挟持した固定側の清掃具811に対して帯電ワイヤ323をその長手方向に強制的に移動させる拭取動作(清掃動作)を行うように構成したが、これに限らず、トナーカートリッジ85の交換後に、カートリッジ固定部材86の固定解除側から固定側への移動(トナー補給操作の終了動作)に連動して、帯電ワイヤ323を挟持した固定側の清掃具811に対して帯電ワイヤ323をその長手方向に強制的に移動させる拭取動作(清掃動作)を行うように構成してもよい。この場合にも、本実施形態と同様に、ユーザなどが忘れずに清掃作業を確実に行うことができる本発明の効果を奏するものである。

【0114】(9)本実施形態2では、所定の静止位置に固定した清掃具811に対して帯電ワイヤ323を強制的に手前側に動作させるように構成したが、これに限らず、帯電ワイヤ323に当接した清掃具61を、帯電ワイヤ323の長手方向に、付勢手段などで強制的にスライド動作させるように構成することもできる。この場合にも、帯電ワイヤ323の清掃作業を定期的に確実に行うことができる本発明の効果を奏するものである。なお、清掃具811と帯電ワイヤ323が共に動いてもよく、この場合には、スライドストロークが半減するものである。

【0115】(10)本実施形態2では、清掃具811が当接された帯電ワイヤ323側を帯電器32Yと共にばね部材により移動させて一定の拭取位置にて清掃を行うようにしたが、これに限らず、トナーカートリッジ85が空になったときに、清掃開始手段としての清掃開始スイッチを操作することで、帯電ワイヤ323側を帯電器32Yと共に自動的に手前側に引出した後に戻す往復移動させて清掃することもできる。

【0116】この場合の具体例として、例えば図18のaに示すように、帯電ワイヤ323の清掃装置90は、上記清掃開始スイッチ91と、上記実施形態と同様の清掃具811が当接された帯電ワイヤ323側を帯電器32Yと共にその長手方向に亘って往復移動させる帯電ユ

24

ニット移動機構としての例えばボールねじ92と、このボールねじ92を回転駆動する駆動手段としての例えばモータ93と、清掃開始スイッチ91からの清掃開始信号を受けてモータ93を回転制御する駆動制御手段94とを備えている。これらのボールねじ92、モータ93および駆動制御手段94により移動力発生手段を構成している。

【0117】(11)上記具体例の清掃装置90の清掃開始スイッチ91に代えて、清掃装置90aとして、トナーカートリッジ85の取り外し時や、カートリッジ固定部材86の矢印方向Cの移動時などに、これを検知して清掃開始信号を発生する図18のaに破線で示したカートリッジ取外検知センサ91aを設けるようにしてもよい。この場合にも、上記清掃装置90と同様の自動移動による効果を奏するものである。カートリッジ取外検知センサ91aとしては例えば光センサやリミットスイッチなどで構成し、トナーカートリッジ85の有無や、カートリッジ固定部材86の移動状態に応じて清掃開始信号を発生するようにすることができる。

【0118】(12)本実施形態2のユニットロック解除手段832に代えて、清掃装置90bとして、図18のbに示すように、トナーカートリッジ85の有無や、カートリッジ固定部材86の矢印方向Cの移動などに応じて清掃開始信号を発生するカートリッジ取外検知センサ91aと、この清掃開始信号に応じて帯電器32Yの移動を規制しているユニットロック手段831のロック解除を可能とするロック解除手段としてのソレノイド手段95とを備えるようにしてもよい。ソレノイド手段95として、その可動側先端部に、例えば、その清掃開始信号に応じて爪部材831aと開口部321dとの係合または係合解除を行う本実施形態と同様の傾斜部832aおよび爪部832bを設けるようにしてもよい。

【0119】(13)上記実施形態1、2を複写機1に適応させた場合について説明したが、ファクシミリおよびプリンタ等の他の画像形成装置にも適応させることができる。

【0120】(14)本実施形態1、2では、感光体ドラム31としたが、これに限らず、平面状の感光体であってもよい。

【0121】(15)本実施形態1、2では、複写機は縦型搬送レイアウト構成(用紙搬送方向が略上下方向)としたが、これに限らず、複写機は横型搬送レイアウト構成(用紙搬送方向が略水平方向)であってもよい。横型搬送レイアウト構成は、転写ローラを感光体ドラムの略真下に配設すると共に、感光体ドラムの水平方向位置から反対側の水平方向位置まで感光体ドラムの回転方向に、クリーニングブレード、除電器、帯電器、露光器および現像器を順に配設するものである。

【0122】

【発明の効果】以上のように、請求項1によれば、清掃

特開2001-222153
(P2001-222153A)

(14)

25

具と帯電ワイヤと相対的なスライド動作および、トナー補給操作の何れか一方を他方に連動して、トナー補給時にスライド動作を強制的に行わせるようにしたため、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作が行なわれないと、定期的なトナー補給操作ができず、また、定期的なトナー補給操作をすれば、清掃具と帯電ワイヤとの相対的で強制的なスライド動作が行なわれ、これにより、このスライド動作による帯電ワイヤの清掃作業を定期的かつ確実に行うことができる。

【0123】また、請求項2によれば、トナー補給操作阻止手段によるトナー補給操作の阻止状態を、清掃具と帯電ワイヤと相対的なスライド動作に連動して解除するようにしたため、簡単な構成で、スライド動作による帯電ワイヤの清掃作業を定期的かつ確実に行うことができる。

【0124】さらに、請求項3によれば、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作を行えば、定期的なトナー補給操作の開始動作および終了動作の何れかでトナー補給操作の阻止を解除できるため、定期的なトナー補給操作時に帯電ワイヤの清掃作業を確実に行うことができる。

【0125】さらに、請求項4によれば、動作連動手段が、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作に連動してトナー補給操作部材によるトナー補給操作の規制を解除することにより定期的なトナー補給を行うことができるため、スライド動作による帯電ワイヤの清掃作業を確実に行うことができる。

【0126】さらに、請求項5によれば、清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作に連動して固定部材規制手段がカートリッジ固定部材の移動の規制を解除することにより定期的なトナー補給を可能にするため、定期的なトナー補給を行うときには、必ず清掃具と帯電ワイヤとの相対的なスライド動作による清掃作業を行うことができる。

【0127】さらに、請求項6によれば、スライド動作開始手段によるスライド動作の強制的な開始を、トナー補給操作に連動して行うようにしたため、簡単な構成で、スライド動作による帯電ワイヤの清掃作業を定期的かつ確実に行うことができる。

【0128】また、請求項7によれば、定期的なトナー補給操作の開始動作および終了動作の何れかが行なわれるときに、強制的なスライド動作を開始させるようにしたため、帯電ワイヤの清掃作業が定期的かつ確実に行うことができる。

【0129】さらに、請求項8によれば、トナー補給操作に連動して帯電ワイヤのスライド動作をスライド動作手段によって強制的に必ず行うため、帯電ワイヤの清掃作業を忘れなく定期的に確実に行うことができる。

【0130】さらに、請求項9によれば、ユニットロック解除手段によって、帯電ユニットのロックを解除する

26

ことで、帯電ユニットは付勢手段によって自動的にスライド動作を行うため、帯電ワイヤの清掃作業をさらに容易に行うことができる。また、このスライド動作手段は付勢手段で簡単に構成でき、また、スライド動作開始手段はユニットロック手段およびユニットロック解除手段で簡単に構成できる。

【0131】さらに、請求項10によれば、帯電ユニットを付勢方向に移動させ始めると、帯電ワイヤの感光体との対向部分の全長が所定の静止位置を通過するように、感光体の全幅に亘って帯電ワイヤを最後まで移動させない限り、帯電ユニットを元の収納状態に戻せないようにロックがかかるため、帯電ユニットと共に帯電ワイヤを感光体の幅方向に亘って最後まで移動させた後に元の収納位置に戻すという往復清掃動作を、ユーザの手によって確実に行うことができ、清掃忘れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる画像形成装置を複写機に適用した実施形態1の全体断面図である。

【図2】図1の帯電器、トナーカートリッジおよび画像形成装置の各構成を模式的に示す正面図である。

【図3】図2の清掃具の拡大図である。

【図4】図2のトナーカートリッジおよび画像形成装置における平面構成を示す模式図である。

【図5】図4とは別の実施形態における画像形成装置の平面構成を示す模式図である。

【図6】図4とはさらに別の実施形態における画像形成装置の自動制御構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の実施形態2の帯電器内における清掃具の構成を模式的に示す正面図である。

【図8】図7の帯電器内における清掃具およびばね部材の構成を模式的に示す側面図である。

【図9】図7の帯電器の側面構成における清掃装置の全体構成を模式的に示す平面図である。

【図10】トナーカートリッジのセット状態を模式的に示す要部正面図である。

【図11】図10の平面図である。

【図12】トナーカートリッジのセット解除状態を模式的に示す要部正面図である。

【図13】図12の平面図である。

【図14】トナーカートリッジのセット解除時における図9の移動制御手段の各状態を示す平面図であって、aは係合状態を示す図、bは係合解除時の状態を示す図、cは係合解除後の状態を示す図である。

【図15】トナーカートリッジのセット時における図9の移動開始手段の状態を示す平面図であって、aは係合直前の状態を示す図、bは係合時の状態を示す図である。

【図16】図9のロック爪部材の係合フリー状態に保持されている場合を模式的に示す平面図である。

特開2001-222153
(P2001-222153A)

(15)

27

【図17】図9のロック爪部材における爪部材の保持状態を示す図であって、aはその平面図、bはその側面図である。

【図18】図9とは別の実施形態における画像形成装置の自動制御構成を示すブロック図である。

【図19】従来の複写機の要部縦断面構成を示す模式図である。

【図20】図19の帯電器の断面構成を模式的に示す拡大図である。

【符号の説明】

1 複写機
2 装置本体
13 転写用紙
30 画像形成部
31 感光体ドラム
32, 32Y 帯電器
321, 321Y シールド部材
321a 鏑部
321d 開口部
322 グリッド
323 帯電ワイヤ
60, 70, 80, 90, 90a, 90b 清掃装置
61 清掃具
611 金属片
612 スポンジ状部材
613 清掃棒
614 ガイド部材
615 連結部材
616 突起部
62 トナーカートリッジ
621 収納開口部
621a 左側縁部
622 ロック溝
63 ホッパー
631 左方端部
632 右方端部
633 ロックピン
634 ホッパーロック用凹部
64, 64a ロック手段
641 ホッパーロック棒
641a 径大部
641b 棒部材
641c ばね部材
641d ピン部材
641e, 641g 傾斜部

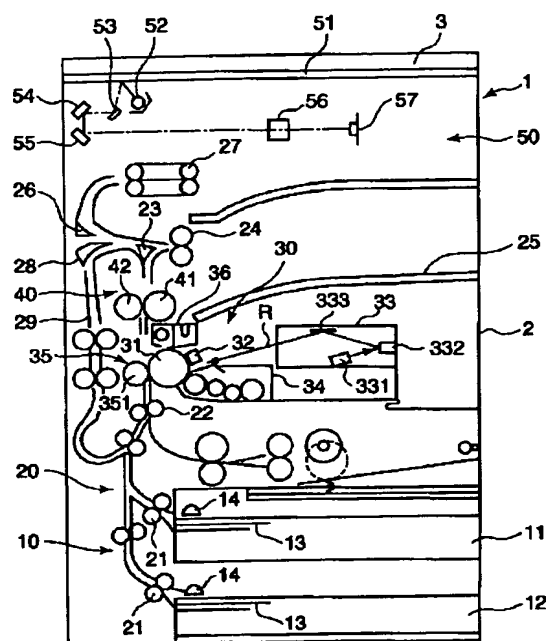
28

641f 角部
642 ガイド部材
643 連動部材
643a 中心軸
643b 長穴
71, 91 清掃開始スイッチ
72, 92 ボールねじ
73, 93 モータ
74, 94 駆動制御手段
75 清掃動作検知センサ
76, 95 ソレノイド手段
81 清掃部材
811 清掃具
812 受皿
813 連結部材
82 付勢手段
83 移動制御手段
831 ユニットロック手段
831a 爪部材
831b 巻ばね
832 ユニットロック解除手段
832a 傾斜部
832b 爪部
84 ユニット移動規制・規制解除手段
841 係合爪
841a 斜面
841b 直角面
842 ロック爪手段
842a 傾斜部
842b 爪部材
842c 巻ばね
842d ストップ
842e, 844b 回転軸
843 終端爪
844 ロック爪保持部材
844a 保持部材
844c 保持凹部
844d 傾斜面
845 ロック爪保持解除部材
85 トナーカートリッジ
851 脚部
852 収納開口部
852a 左側縁部
86 カートリッジ固定部材
91a カートリッジ取外検知センサ

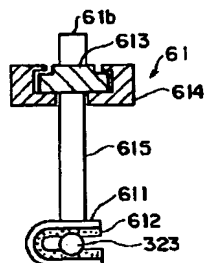
特開2001-222153
(P2001-222153A)

(16)

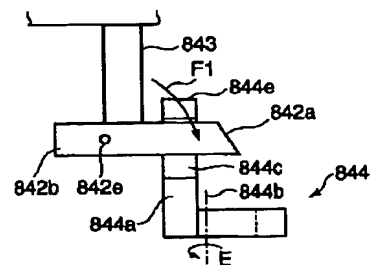
【図1】



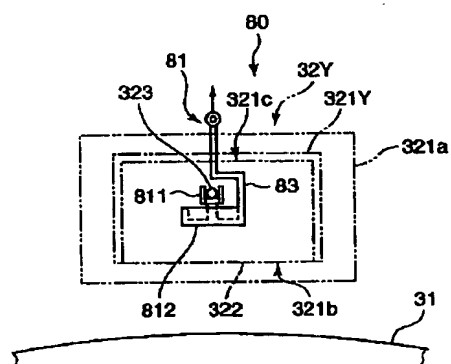
【図3】



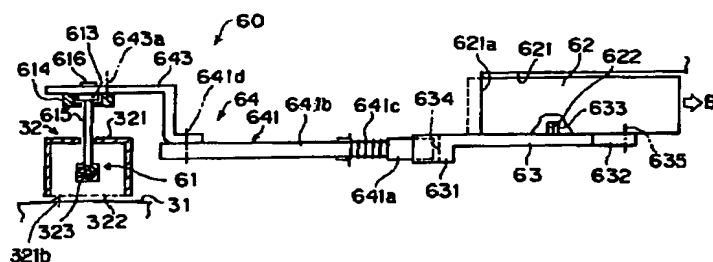
【図16】



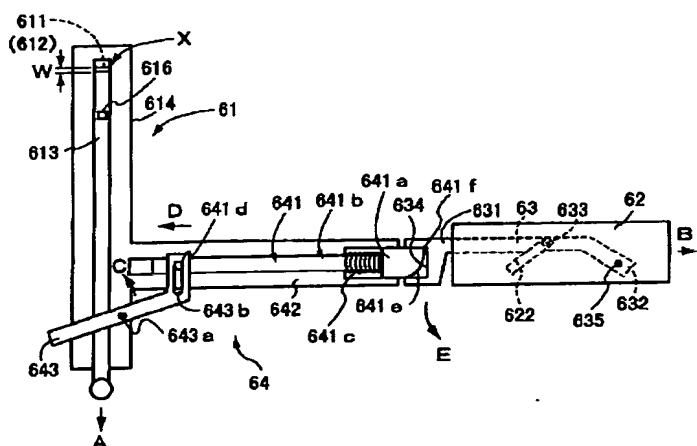
【図7】



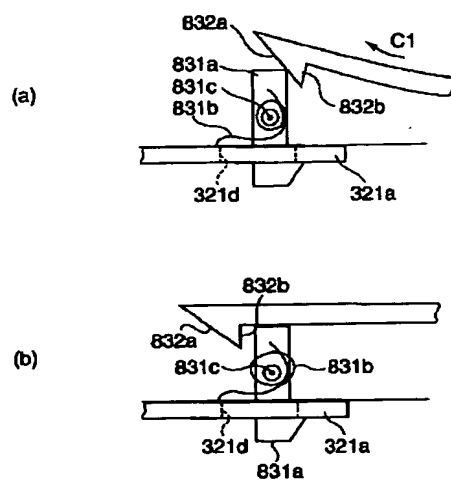
【図2】



【図4】



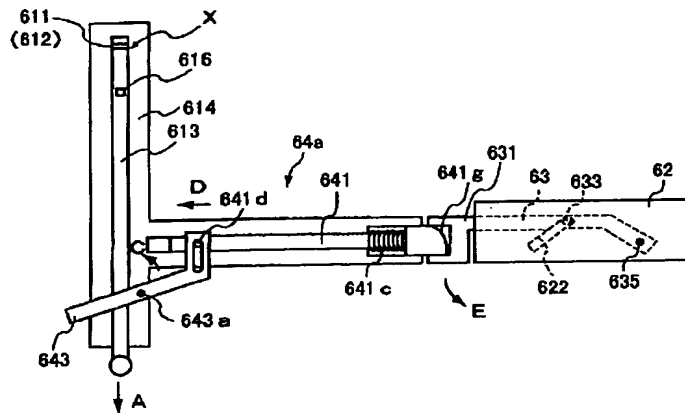
【図15】



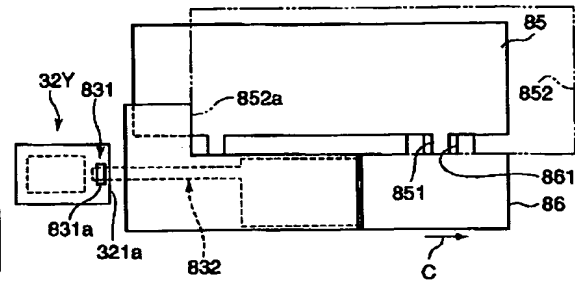
特開 2001-222153
(P 2001-222153A)

(17)

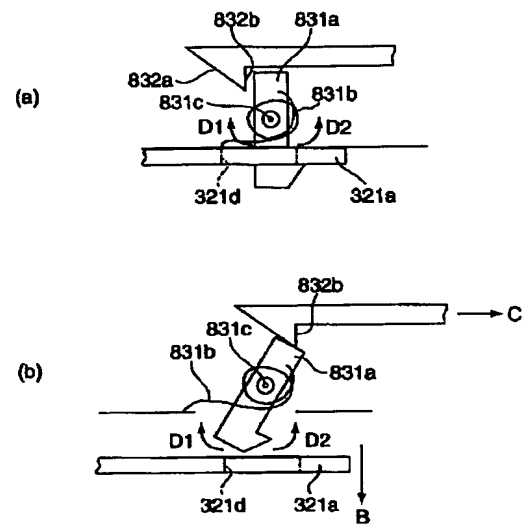
【図 5】



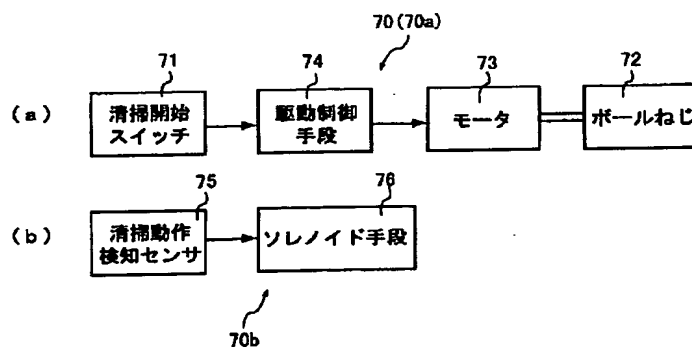
【図 10】



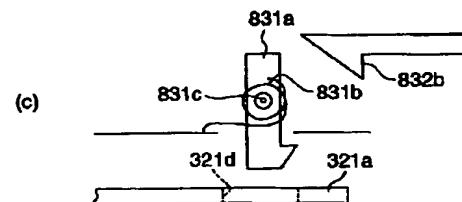
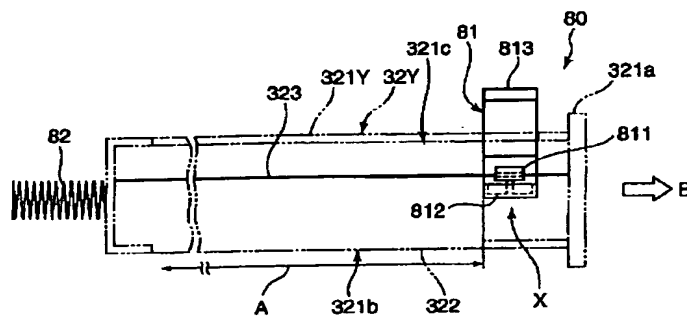
【図 14】



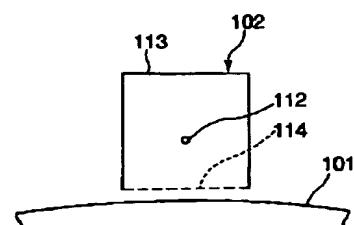
【図 6】



【図 8】



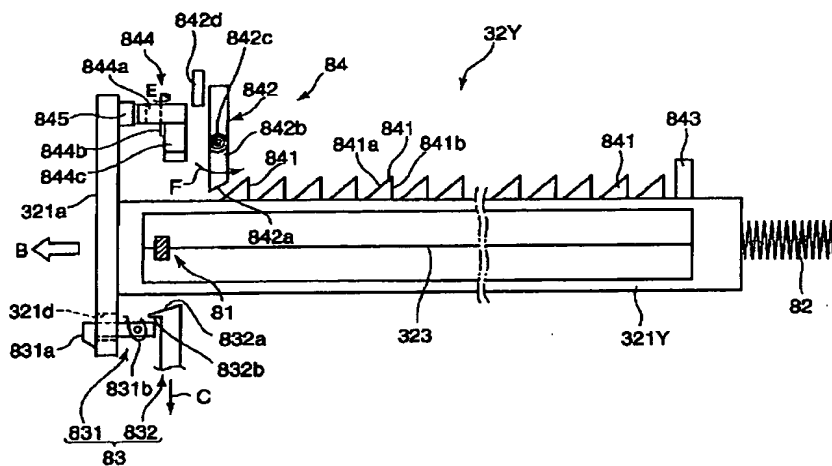
【図 20】



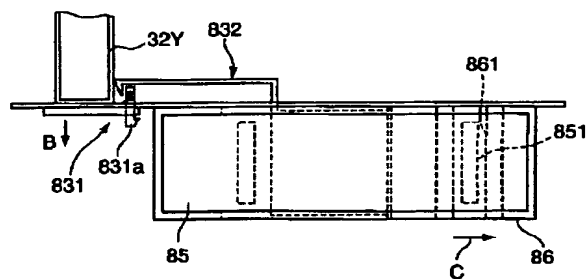
特開2001-222153
(P2001-222153A)

(18)

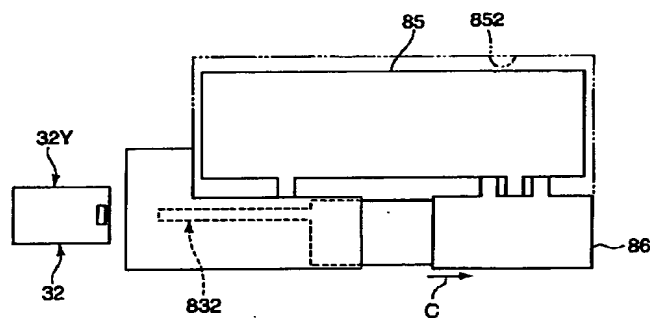
【図9】



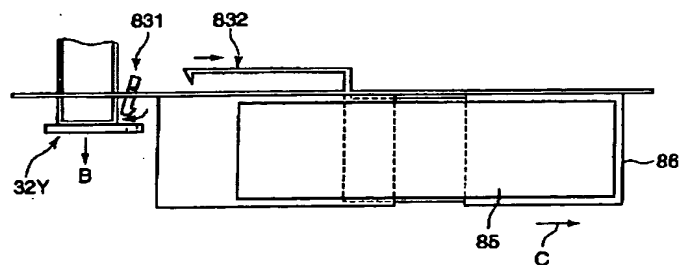
【図11】



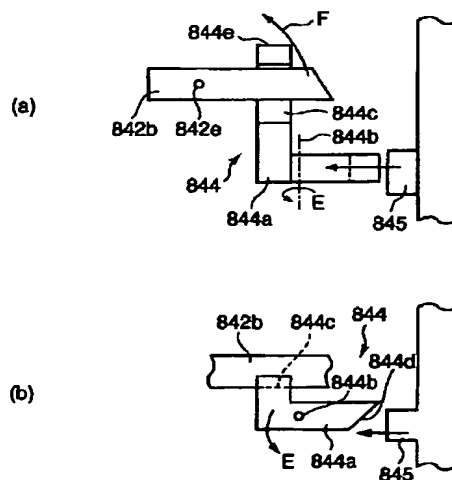
【図12】



【図13】



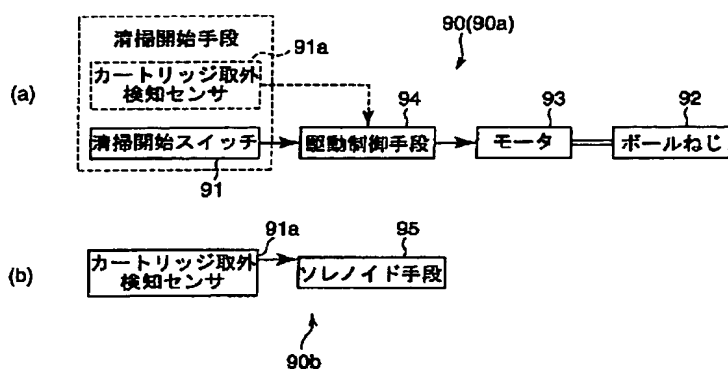
【図17】



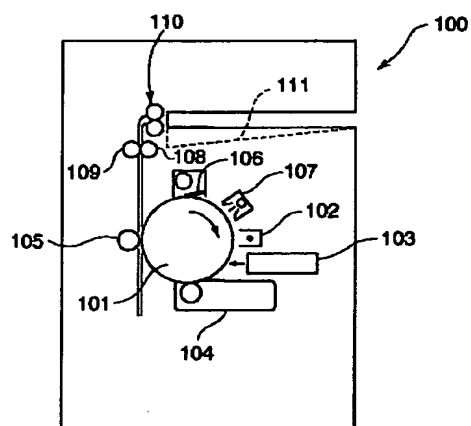
特開 2001-222153
(P2001-222153A)

(19)

【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 宮地 信希
大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 京セラ
ミタ株式会社内

(72)発明者 亀井 隆輝
大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 京セラ
ミタ株式会社内

Fターム(参考) 2H003 AA12 BB11 CC01
2H027 DA27 HB13 HB19
2H077 AA02 AA33 DB01

IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2001222153
Publication date: 2001-08-17
Inventor(s): ISHIHARA TSUTOMU;; WATANABE TAKASHI;; MIYAJI NOBUKI;; KAMEI TAKATERU
Applicant(s): KYOCERA MITA CORP
Requested Patent: ☐ JP2001222153
Application Number: JP200000030999 20000208
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G15/02; G03G15/08; G03G21/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and periodically perform cleaning operation for an electrifying wire by a user.

SOLUTION: By performing wiping operation that a sponge-like member holding the electrifying wire 323 is moved in the longitudinal direction of the wire 323 when a toner cartridge 62 is empty, the large-diameter part 641a of a hopper locking bar 641 is pulled out from a recessed part 634 for locking a hopper interlocked with the wiping operation, whereby the locking is released. Thus, a hopper 63 can be turned. By turning the hopper 63 to be in an open state, the fixing of the cartridge 62 by a locking pin 633 is released and the cartridge 62 is replaced by the new cartridge 62, so that the cleaning operation for the wire 323 by the user is surely and periodically performed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-222153

(43)Date of publication of application : 17.08.2001

(1)Int.Cl. G03G 15/02
G03G 15/08
G03G 21/00

(1)Application number : 2000-030999

(71)Applicant : KYOCERA MITA CORP

(2)Date of filing : 08.02.2000

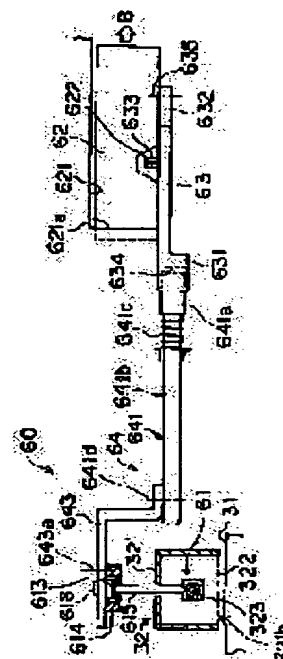
(72)Inventor : ISHIHARA TSUTOMU
WATANABE TAKASHI
MIYAJI NOBUKI
KAMEI TAKATERU

(4) IMAGE FORMING DEVICE

(7)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and periodically perform cleaning operation for an electrifying wire by a user.

SOLUTION: By performing wiping operation that a sponge-like member holding the electrifying wire 323 is moved in the longitudinal direction of the wire 323 when a toner cartridge 62 is empty, the large-diameter part 41a of a hopper locking bar 641 is pulled out from a recessed part 634 or locking a hopper interlocked with the wiping operation, whereby the locking is released. Thus, a hopper 63 can be turned. By turning the hopper 63 to be in an open state, the fixing of the cartridge 62 by a locking pin 633 is released and the cartridge 62 is replaced by the new cartridge 62, so that the cleaning operation for the wire 323 by the user is surely and periodically performed.



LEGAL STATUS

Date of request for examination] 16.10.2001

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number]

Date of registration]

Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Date of requesting appeal against examiner's decision

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

**** shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

Claim(s)]

Claim 1] Image formation equipment equipped with the electrification wire which electrifies the aforementioned photoconductor front face in predetermined potential by being laid crosswise [of a photoconductor] which is characterized by providing the following, and impressing the high voltage. Slide operation support means of the imaging implement and the aforementioned electrification wire which contact the aforementioned electrification wire which support either possible [slide operation] relatively [longitudinal direction / of the aforementioned electrification wire] to another side at least. A linkage means of operation by which another side is interlocked with either the aforementioned slide operation and the toner supply operation to this equipment, and it was made to make the aforementioned slide operation perform compulsorily at the time of the aforementioned toner supply.

Claim 2] The aforementioned linkage means of operation is image formation equipment according to claim 1 carry out having a toner supply operation prevention means to prevent the aforementioned toner supply operation, interlocking the aforementioned slide operation, and having made the prevention of the aforementioned toner supply operation by the aforementioned toner supply operation prevention means cancel, and] as the feature.

Claim 3] The aforementioned toner supply operation prevention means is image formation equipment according to claim 2 characterized by preventing any of start operation of the aforementioned toner supply operation, and end operation they are.

Claim 4] It is image formation equipment according to claim 2 or 3 carry out [the aforementioned toner supply operation prevention means having the member for toner supply operation carry out the aforementioned toner supply operation, and the aforementioned linkage means of operation regulating toner supply operation of the aforementioned member for toner supply operation, interlocking to the aforementioned slide operation, and having made the aforementioned regulation cancel, and] as the feature.

Claim 5] The aforementioned member for toner supply operation has the cartridge holddown member which moves between the cartridge fixed position which fixes a toner cartridge to a predetermined position, and the cartridge extraction position which makes drawing of the aforementioned toner cartridge possible. It is image formation equipment according to claim 4 which regulates movement of the aforementioned cartridge holddown member by any of the aforementioned cartridge fixed position and a cartridge extraction position they are, and is characterized by having a holddown-member regulation means for the aforementioned linkage means of operation to be interlocked with the aforementioned slide operation, and to cancel the aforementioned regulation.

Claim 6] The aforementioned linkage means of operation is image formation equipment according to claim 1 carry out having a slide operation start means to make the aforementioned slide operation start compulsorily, interlocking to the aforementioned toner supply operation, and having made it make compulsory slide operation of the aforementioned electrification wire start by the slide operation start means and] as the feature.

Claim 7] The aforementioned linkage means of operation is image formation equipment according to claim 6 carry out interlocking for any of start operation of the aforementioned toner supply operation, and end operation their being, and having made compulsory slide operation of the aforementioned electrification wire start by the aforementioned slide operation start means, and] as the feature.

Claim 8] The aforementioned slide operation start means is image formation equipment according to claim 6 or 7 characterized by having a slide operation means to make the longitudinal direction carry out slide operation of the aforementioned electrification wire.

Claim 9] Image formation equipment according to claim 8 characterized by providing the following. It is a unit-lock means hold the aforementioned electrification wire, have the electrification unit constituted by the longitudinal direction of the aforementioned electrification wire possible in a slide with the aforementioned electrification wire, and the aforementioned slide operation means has an energization means energize the aforementioned electrification unit in

any 1 direction of the longitudinal direction of the aforementioned electrification wire, and the aforementioned de operation start means resists to the energization force by the aforementioned energization means, and lock movement of the aforementioned electrification unit. A unit-lock release means for the aforementioned toner supply operation to be interlocked with and to cancel the lock of the aforementioned electrification unit.

claim 10] Image formation equipment according to claim 9 characterized by providing the following. A unit move regulation means to regulate movement of the aforementioned electrification unit to the opposite direction of the energization direction by the aforementioned energization means. A deregulation means to cancel regulation of movement of the aforementioned electrification unit by the aforementioned unit move regulation means when the aforementioned electrification unit moves in the aforementioned energization direction and the overall length of an opposite portion with the photo conductor of the aforementioned electrification wire passes a predetermined static position.

translation done.]

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
 **** shows the word which can not be translated.
 In the drawings, any words are not translated.

 DETAILED DESCRIPTION

Detailed Description of the Invention]

001]

The technical field to which invention belongs] this invention is used for image formation equipments, such as a copying machine which performs an electrophotography process, facsimile, and a printer, and relates to the image formation equipment which electrifies a photo conductor top in predetermined potential.

002]

Description of the Prior Art] The copying machine 100 as this kind of image formation equipment As shown in drawing 19, around the photo conductor drum 101 which has a photoconductivity The hand of cut of this photo conductor drum 101 is met. in order By irradiating the electrification machine 102 which gives predetermined potential the front face of the photo conductor drum 101 by corona discharge, and the light corresponding to a desired picture the photographic filter 103 which is made to decrease the surface potential of the photo conductor drum 101 alternatively, and forms an electrostatic latent image, and the electrostatic latent image formed in the front face of the photo conductor drum 101 with a toner the cleaning blade 106 which removes the development counter 104 which develops negatives and forms a toner image, the imprint roller 105 which imprints the toner image formed on the photo conductor drum 101 on an imprint form, and the toner which remained on the front face of the photo conductor drum 101 -- and The electric discharge machine 107 which discharges the surface charge of the photo conductor drum 101 according to a lamp light is arranged. The form by which the toner image was imprinted with this imprint roller 105 is discharged in a drum on the delivery tray 111 with the delivery roller 110, after heat and a pressure are applied with the heat roller 108 and the pressurization roller 109 (fixing section) and being fixed to a toner image.

003] such an electrification machine 102 of image formation equipment is shown in drawing 20 -- as -- the electrification wire 112 and a shield -- it has the member 113 and the grid 114 and the electrification machine 102 electrifies the surface layer of the photo conductor drum 31 in predetermined + potential through a grid 114 by positive corona electric discharge from the electrification wire 112 The electrification wire 112 is continued and arranged crosswise [of the photo conductor drum 101], and the high voltage is impressed. a shield -- a member 113 holds the electrification wire 112 in the box inside while being constituted in the shape of [which carries out opening to the front-face side of the photo conductor drum 101] a box a grid 114 -- a shield -- it is prepared in opening of a member 113.

004] With the electrification vessel 102, while passing current on the electrification wire 112 and repeating corona discharge, a silica (SiO₂), a toner, etc. which are floating the inside of equipment will adhere to the front face of the electrification wire 112 as an electric discharge product. It becomes impossible for unevenness to arise from the electrification wire 112 to corona discharge, and to electrify the front face of the photo conductor drum 101 uniformly / this. It becomes concentration unevenness at the time of image formation, and further, at the time of the picture imprint to a form, that will become picture fault and will appear.

005] For this reason, cleaning which wipes off the affix of the electrification wire 112 periodically was made to conform to a user conventionally.

006]

Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in this way, when cleaning was left to the user, the user has forgotten cleaning and cleaning might not be performed periodically. For this reason, after an electric discharge product adheres to the electrification wire 112 mostly, becoming dirty, and being unable to perform uniform electrification but picture unevenness and a poor imprint occurring, a user will perform cleaning. Cleaning after an electric discharge product adheres mostly and becomes dirty on the electrification wire 112 was difficult for an electric discharge product to weld and wipe off on the electrification wire 112. In this case, the electrification wire 112 had to be exchanged.

007] In view of the above-mentioned situation, it succeeded in this invention, and it aims at offering the image formation equipment which can ensure cleaning of an electrification wire periodically.

008]

[Means for Solving the Problem] In image formation equipment equipped with the electrification wire which electrifies photo conductor front face in predetermined potential by laying the image formation equipment of this invention crosswise [of a photo conductor], and impressing the high voltage The slide operation support means of the cleaning implement and electrification wire which contact an electrification wire which support either possible [slide operation] relatively [longitudinal direction / of an electrification wire] to another side at least, It is characterized by for another side having been interlocked with in either slide operation and the toner supply operation to this equipment, and having a linkage means of operation by which it was made to make slide operation perform compulsorily at the time of toner supply. In this case, the composition which has come to be unable to perform toner supply operation unless it specifically cleans [having made it make slide operation perform compulsorily at the time of toner supply and] an electrification wire, and composition to which cleaning of an electrification wire will be compulsorily carried out if toner supply operation is carried out are contained. Namely, slide operation is interlocked with toner supply operation, toner supply operation is changed into the state which can be operated from a prevention state of operation, toner supply operation is interlocked to slide operation, and it changes into the state which can be operated from the prevention state of compulsory slide operation of operation.

009] Since another side is interlocked with in either relative slide operation with a cleaning implement and an electrification wire, and toner supply operation and it was made to make slide operation perform compulsorily by this composition at the time of toner supply If relative slide operation with a cleaning implement and an electrification wire not performed, periodical toner supply operation cannot be performed or periodical toner supply operation will be carried out, relative and compulsory slide operation with a cleaning implement and an electrification wire will be performed. Therefore, cleaning of the electrification wire by this slide operation will be ensured [periodically and].

010] Moreover, preferably, a linkage means of operation has a toner supply operation prevention means to prevent toner supply operation, is interlocked with slide operation in the image formation equipment of this invention, and prevention of the toner supply operation by the toner supply operation prevention means is made to cancel.

011] Since slide operation relative to a cleaning implement and an electrification wire is interlocked with and the prevention state of the toner supply operation by the toner supply operation prevention means was canceled by this composition, cleaning of the electrification wire by slide operation will be ensured [periodically and] with easy composition.

012] Furthermore, in the image formation equipment of this invention, a toner supply operation prevention means events preferably any of start operation of toner supply operation, and end operation they are.

013] If relative slide operation by the cleaning implement and the electrification wire is performed by this composition, since prevention of toner supply operation will be canceled by any of start operation of periodical toner supply operation, and end operation they are, cleaning of an electrification wire will be ensured at the time of periodical toner supply operation.

014] Furthermore, in the image formation equipment of this invention, a toner supply operation prevention means is preferably the member for toner supply operation which performs toner supply operation, toner supply operation of the member for toner supply operation is regulated, it interlocks to slide operation, and the aforementioned regulation made for a linkage means of operation to cancel.

015] Since periodical toner supply becomes possible by interlocking with [operation / slide / relative / with a cleaning implement and an electrification wire] a linkage means of operation, and canceling regulation of the toner supply operation by the member for toner supply operation by this composition, cleaning of the electrification wire by slide operation will be ensured.

016] Furthermore, the member for toner supply operation has the cartridge holddown member which moves between the cartridge fixed position which fixes a toner cartridge to a predetermined position, and the cartridge extraction position which makes drawing of a toner cartridge possible, and regulates movement of a cartridge holddown member in the image-formation equipment of this invention preferably by whether any of a cartridge fixed position and a cartridge extraction position they are, and a linkage means of operation has a holddown-member regulation means slide operation is interlocked with and cancel the aforementioned regulation.

017] Periodical toner supply is attained by relative slide operation with a cleaning implement's and an electrification wire being interlocked with, and canceling regulation of movement of a holddown-member regulation means of a cartridge holddown member by this composition. For this reason, when performing periodical toner supply, cleaning / relative slide operation with a cleaning implement and an electrification wire will surely be performed.

018] the interlocking member which the above-mentioned holddown-member regulation means is interlocked with

lative slide operation with a cleaning implement and an electrification wire preferably, and operates, and this linkage it has the lock member by which the point etc. was constituted possible [****] between the regulation position and a deregulation position to the cartridge holddown member, corresponding to operation of a member the linkage interlocked with relative slide operation with a cleaning implement and an electrification wire by this composition -- since the point carries out **** operation to a holddown member according to operation of a member, the regulation or deregulation of a toner cartridge holddown member of holddown-member specification-part material is attained with simpler composition

019] Next, it has a slide operation start means to make slide operation start compulsorily, it interlocks to toner supply operation, and is made for a linkage means of operation to make compulsory slide operation of an electrification wire start by the slide operation start means in the image formation equipment of this invention preferably.

020] Since toner supply operation is interlocked with and it was made to perform the compulsory start of slide operation by the slide operation start means by this composition, cleaning of the electrification wire by slide operation will be ensured [periodically and] with easy composition.

021] Moreover, a linkage means of operation is interlocked with any of start operation of toner supply operation, and end operation they are, and it is made to start compulsory slide operation of an electrification wire by the slide operation start means in the image formation equipment of this invention preferably.

022] Since it was made to make compulsory slide operation start when it was performed by this composition any of start operation of periodical toner supply operation and end operation they are, cleaning of an electrification wire will be ensured [periodically and].

023] Furthermore, in the image formation equipment of this invention, the slide operation start means has preferably slide operation means to make the longitudinal direction carry out slide operation of the electrification wire.

024] Since toner supply operation is interlocked with by this composition and slide operation of an electrification wire is surely compulsorily performed by the slide operation means, it becomes possible not to forget cleaning of an electrification wire and to ensure it periodically.

025] Furthermore, in the image formation equipment of this invention, an electrification wire is held preferably. It is the electrification unit constituted possible [the slide to the longitudinal direction of an electrification wire] with the electrification wire. a slide operation means It has an energization means to energize an electrification unit in the longitudinal direction of the longitudinal direction of an electrification wire. a slide operation start means It has a unit-lock means to resist the energization force by the energization means and to lock movement of an electrification unit, and a unit-lock release means for toner supply operation to be interlocked with and to cancel the lock of an electrification unit.

026] By this composition, by canceling the lock of an electrification unit by the unit-lock release means, since an electrification unit performs slide operation automatically by the energization means, it can perform cleaning of an electrification wire still more easily. Moreover, this slide operation means consists of energization means simply, and slide operation start means consists of simply a unit-lock means and a unit-lock release means.

027] Furthermore, preferably, a unit move regulation means regulate movement of an electrification unit to the opposite direction of the energization direction by the energization means in the image formation equipment of this invention, and when an electrification unit moves in the energization direction and the overall length of an opposite portion with the photo conductor of an electrification wire passes a predetermined static position, it has a deregulation means to cancel regulation of movement of the electrification unit by the unit move regulation means.

028] By this composition, if it begins to move an electrification unit in the energization direction, so that the overall length of an opposite portion with the photo conductor of an electrification wire may pass a predetermined static position Since it is locked so that an electrification unit cannot be returned to the original receipt state unless it covers all [of a photo conductor] and an electrification wire is moved to the last After continuing crosswise [of a photo conductor] and moving an electrification wire to the last with an electrification unit, both-way cleaning operation of turning to the original stowed position is performed by a user's hand, and a cleaning failure is lost.

029] If cleaning operation of an electrification wire is performed, when this cleaning operation being interlocked with and coming to be able to perform toner supply here, the above-mentioned linkage is not mechanical. If the case here the linkage is performed electrically is explained, it will set to the image formation equipment of this invention. the above-mentioned holddown-member regulation means What is necessary is preferably, just to have a cleaning operation detection means to generate the detection signal according to the existence of cleaning operation, and the clock driving means which come out of and remove a point etc. between a regulation position and a deregulation position to a holddown member, corresponding to this detection signal. It becomes possible to mind the detection signal according to the existence of cleaning operation, and to regulate or deregulate a cartridge holddown member by this composition. In this case, since it can be made to interlock through the detection signal which is an electrical

mal, the layout of each part material becomes free. Moreover, what is necessary is to have further and just to be preferably, in the image formation equipment of this invention, about the cleaning implement move mechanism which enables movement of a cleaning implement along with the longitudinal direction of the member for electrification, a cleaning start means to generate a cleaning start signal, the driving means drive this cleaning implement move mechanism, and the drive control means carry out drive control in driving means in response to this cleaning start signal, when the case where it is automatic and a cleaning implement is moved is explained. By this composition, only a user etc. operating a cleaning start means, it becomes possible to perform cleaning operation of a cleaning implement automatically, and cleaning does not take time and effort.

030] Moreover, if toner supply is performed, when this toner supply will be interlocked with and cleaning operation an electrification wire will be performed compulsorily, the above-mentioned linkage is not mechanical. If the case where the linkage is performed electrically is explained, it will set to the image formation equipment of this invention. preferably The above-mentioned unit-lock release means has a detection means, this detection means detects toner supply operation, and outputs a detection signal, and a unit-lock release means performs lock release of a unit-lock means with a detection signal. It becomes possible to perform lock release of a unit-lock release means by this composition based on the signal detected electrically. In this case, since it can be made to interlock through the detection signal which is an electrical signal, the layout of each part material becomes free. If the case where it is automatic and a cleaning implement is moved is explained, it will set to the image formation equipment of this invention. moreover, preferably An electrification wire is held and it has the electrification unit constituted by the longitudinal direction of an electrification wire possible [a slide] with the electrification wire. a slide operation means has the electrification unit move mechanism which enables movement of an electrification unit along with the longitudinal direction of an electrification wire, the driving means which drive this electrification unit move mechanism, and the drive control means which carry out drive control of the driving means based on toner supply operation. It becomes possible to make into automatic control a slide operation means to move an electrification unit, by this composition. In this case, drive control means have a detection means, this detection means detects toner supply operation, and outputs a detection signal, and drive control means can also be constituted so that drive control of the driving means may be carried out with a detection signal.

031]

embodiments of the Invention] (Operation form 1) After explaining the overall composition of the operation form 1 which applied the image formation equipment first applied to this invention below to the copying machine, the composition concerning the feature portion of this invention, i.e., image formation equipment, is explained.

032] Drawing 1 is the whole operation form 1 cross section which applied the image formation equipment concerning this invention to the copying machine. In drawing 1, the copying machine 1 has the main part 2 of equipment, and the original cover 3 with which the upper part of the main part 2 of equipment was equipped free opening and closing]. The feed section 10 arranged in the lower part by this main part 2 of equipment, and the form conveyance section 20 arranged above this feed section 10, the optical system arranged above the image formation section 30 arranged above this form conveyance section 20, the fixing section 40 arranged in the form conveyance downstream rather than this image formation section 30, and these image formation sections 30 and the fixing section 40 -- it has the picture read station 50 which consists of a member etc.

033] The feed section 10 the imprint form 13 by which laminating installation was carried out to the feed cassettes 11 or 12 While sending out to the outlet side (left-hand side of drawing 1) of the feed cassettes 11 or 12 by rotation operation of the feed roller 14 which has the radii periphery section (the shape of an abbreviation semicircle) It feeds the sheet of imprint form 13 of the best position at a time to the form conveyance section 20 side by [which sell and rolls with a presser foot stitch tongue (not shown)] having been prepared in the crosswise ends upper part of the feed cassettes 11 and 12, respectively.

034] the imprint form 13 with which paper was fed to the form conveyance section 20 from the feed section 10 -- a conveyance roller pair -- it conveys towards the image formation section 30 by 21, resist roller pair 22, etc. moreover, the imprint form 13 with which, as for the form conveyance section 20, image formation was made in the image formation section 30 -- the fixing section 40 to the branching presser foot stitch tongue 23 -- discharge roller pair 24 side -- showing around -- further -- the imprint form 13 -- a discharge roller pair -- it discharges on the discharge tray 25 by 24 in addition, the imprint form 13 which finished the image formation by the side of one side in the copying machine concerning this operation form in the case of the image formation to form both sides -- discharge roller pair 24 side -- once -- leading -- a discharge roller pair -- after reversing 24 and switchbacking the conveyance direction, image formation can be performed to both sides of the imprint form 13 by conveying in the image formation section 30 again through the branching presser foot stitch tongue 28 and the double-sided conveyance way 29

035] According to an electrophotography process, the image formation section 30 forms a predetermined toner

image on the photo conductor drum 31, and imprints it on the imprint form 13. The composition of the image formation section 30 equips with the electrification machine 32, a photographic filter 33, a development counter 34, the imprint machine 35, cleaning equipment 36, and the electric discharge lamp 37 the circumference of the photo conductor drum 31 which has the photoconductivity supported to revolve possible [rotation], and this photo conductor drum 31 along with the hand of cut.

036] A photographic filter 33 outputs laser beam R to which strength was attached according to the image data of the manuscript read by the picture read station 50 mentioned later from the laser photogenic organ 331, and is irradiated on the photo conductor drum 31 through the polygon mirror 332 and a reflecting mirror 333. The surface potential of the photo conductor drum 31 is attenuated alternatively, and the electrostatic latent image according to manuscript image data is made to form in the front face of this photo conductor drum 31 by this irradiated laser beam R. This optical radiation is repeatedly scanned by the polygon mirror 332 crosswise [of the photo conductor drum 31 rotated between the electrification machine 32 and a development counter 34].

037] A development counter 34 makes the toner which carried out plus electrification adhere to the portion of the electrostatic latent image in which + charge on the photo conductor drum 31 was lost by laser beam R in static electricity. The electrostatic latent image currently formed on the photo conductor drum 31 is developed with a toner by this, and a toner image is formed in the front face of the photo conductor drum 31 as a visible image of it.

038] The imprint section 35 performs minus corona discharge from the rear face of the imprint form 13, and makes electrostatic imprint the toner image currently formed on the photo conductor drum 31 on the imprint form 13 with the imprint roller 351 by which opposite arrangement was carried out in the state of non-contact at the photo conductor drum 31.

039] Cleaning equipment 36 collects the remains toners adhering to the front face of the photo conductor drum 31 after an imprint.

040] The electric discharge lamp 37 covers the longitudinal direction (cross direction) of the photo conductor drum 31, and two or more Light Emitting Diode lamps are constituted by one train or two or more trains in the shape of a 1D array. This electric discharge lamp 37 irradiates a lamp light on the front face of the photo conductor drum 31, and removes the residual charge of the front face of the photo conductor drum 31.

041] It is arranged at the downstream of the form conveyance direction of this image formation section 30, the imprint form 13 with which the toner image was imprinted in the image formation section 30 is inserted with the heating roller 41 and the pressurization roller 42 against which it is pushed by this heating roller 41, heat pressurization is carried out, and on the imprint form 13, the fixing section 40 makes a toner image weld, and is fixed.

042] The picture read station 50 reads the image information of a manuscript by irradiating light from the exposure lamp 52 and leading the reflected light to the manuscript laid on contact glass 51 at reflecting mirrors 53, 54, and 55 and the photoelectrical transducer 57 which consists of a CCD line sensor etc. through a lens 56 further. In addition, the exposure lamp 52 and the reflecting mirror 53 constitute the scanning right hand side, when this scanning right hand side moves to the longitudinal direction of drawing 1 at the rate of predetermined, can scan the whole surface of the manuscript laid on contact glass 51, and can read the image information of the whole manuscript surface.

043] Here, after explaining in detail about the composition of the electrification machine 32, the image formation equipment concerning the feature portion of this invention is explained. the electrification machine 32 is shown in drawing 2 -- as -- the shield of a long picture-like box -- with a member 321 a shield -- with the grid 322 arranged in the photo conductor drum 31 side of a member 321 a shield -- it having the electrification wire 323 for corona discharge held in the member 321, and by positive corona electric discharge which impresses the high voltage (4-6kV) the electrification wire 323, and is generated The surface layer (OPC layer) of the photo conductor drum 31 is electrified in predetermined + potential through the grid 322 which countered the front face of the photo conductor drum 31. Moreover, although later mentioned in detail in the electrification vessel 32, the cleaning equipment 60 which wipes off and cleans the electrification wire 323 is formed.

044] a shield -- the member 321 is constituted by the long picture-like box continued and arranged in the longitudinal direction of the photo conductor drum 31 Opening 321b of the long picture which this long picture-like box continued crosswise [of the photo conductor drum 31], and was opened wide at the front-face side of the photo conductor drum 31 is formed. a shield -- the superficies of a member 321 consist of resin material of an insulating material, shield composition of the inside is carried out by the metallic material, and predetermined voltage (for example, 800V) is impressed

045] The grid 322 is arranged in opening 321b. the applied voltage of a grid 322 -- a shield -- it is the shield (inside) and this voltage of a member 321

046] the electrification wire 323 -- a shield -- it is continued and laid crosswise [of the photo conductor drum 31] in the member 321, and the high voltage (for example, 4-5kV) is impressed, and positive corona electric discharge is

erated The electric supply to the electrification wire 323 prepares a terminal area in a part for the unilateral edge of wire, and is performed from the contact segment (not shown) of the shape of flat spring which contacts by pressing in its terminal area, and it succeeds in constant current control.

047] The cleaning equipment 60 of the electrification wire 323 has the linkage means of operation which is interlocked with slide operation of the cleaning implement 61 which contacted the electrification wire 323, and enables toner supply operation. The cartridge holddown member 63 (henceforth a hopper 63) as a toner supply prevention means (this operation gestalt member for toner supply operation) by which this linkage means of operation enables the lock of a toner cartridge 62. Cleaning operation to which the cleaning implement 61 is manually moved along with the electrification wire 323 is interlocked with, and it has the lock means 64 as a holddown-member regulation means which changes a hopper 63 into a lock release state (state which can be operated) from a lock state (prevention state of operation).

048] As shown in drawing 3, the cleaning implement 61 has spring nature, forms outside the piece 611 of a metal plate so that it might energize inside, and puts the electrification wire 323 from the upper and lower sides through the sponge-like member 612 (sandpaper when [Or] dirty) etc. by the piece 611 of a metal. As shown in drawing 4, the width-of-face size W of these pieces 611 of a metal and the sponge-like member 612 is made into the width-of-face size of the grade which does not become obstructive to electrification in the cleaning position in readiness X. This cleaning position in readiness X is a position from which it separated from the right above [the front face of the photoconductor drum 31] position.

049] moreover, the guide to which the slide operation support means which support this cleaning implement 61 is possible [slide operation] cover the longitudinal direction, and it shows the cleaning rod 613 of the long picture continued and arranged in the longitudinal direction of the electrification wire 323, and the long cleaning rod 613 to be as possible [a slide] -- it has the member 614 furthermore, the undersurface of the cleaning rod 613 and the upper surface of the piece 611 of a metal -- a shield -- the connection which penetrated the slot of a member 321 -- it is connected by the member 615 the linkage later mentioned in the back side of the upper surface of the cleaning rod 613 the height 616 for pressing a member 643 and making it move is formed

050] After putting in a toner cartridge 62 in the opening 621 for receipt shown in drawing 2, it is brought near by left-hand side, and it is set to a predetermined position in the state where it was engaged by left-hand side edge 621a. Moreover, it is formed in the direction of slant as the lock slot 622 shows to the base portion of a toner cartridge 62 at drawing 4. In addition, a toner is supplied to a development counter 34 by the toner cartridge 62 until the toner in a toner cartridge 62 is lost in this set location. If a toner is lost and it succeeds in a toner empty display in this equipment, user etc. will exchange the whole toner cartridge 62.

051] although the hopper 63 is not illustrated, it receives the toner from a toner cartridge 62 (not shown) -- it is constituted like and arranged in the lower part side of a toner cartridge 62 The hopper 63 is supported to revolve considering the medial axis 365 by the side of the method edge 632 of the right as a rotation center, as shown in drawing 2. Rotation of a hopper 63 is attained between the lock release positions (open position) which the left edge 631 side pulled out to the lock position (closed position) and the near side. Moreover, the lock pin 633 for cartridge rotation is set up by the upper surface of a hopper 63. As rotation of the closed direction (opposite direction of Arrow A of a hopper 63 shows to the dashed line of drawing 4, a lock pin 633 presses the wall of the lock slot 622 aslant formed in the base of a toner cartridge 62, by this, forces a toner cartridge 62 on left-hand side (the direction of Arrow A is opposite direction), and fixes it to a set location. Moreover, by rotation of the open direction (the direction of Arrow E) of a hopper 63, a toner cartridge 62 moves to right-hand side (the direction of Arrow B) conversely. Moreover, the crevice 634 for a hopper lock for preventing rotation of a hopper 63 is formed in the end face of the left edge 631 of a hopper 63.

052] the guide to which it shows the hopper lock rod 641 as a long lock member with which the lock means 64 can make rotation of a hopper 63, and the hopper lock rod 641 in the predetermined direction -- the linkage which a member 62 and drawing operation (cleaning operation) of the cleaning rod 613 are interlocked with [linkage], and moves the upper lock rod 641 in the lock release direction (the direction of left-hand side) -- it has the member 643

053] the spring with which the hopper lock rod 641 energizes path voluminousness 641a which the end section consisted of thickly to the crevice 634 side for a hopper lock -- a member -- on the same axial center as path voluminousness 641a, 641c penetrates by rod part material 641b of **** formed in one, and is prepared moreover, the upper lock rod 641 -- the rod part material 641b top of the other end -- a pin -- 641d of members is set up Ramp 641e formed in the near side, and, as for the nose-of-cam configuration of path voluminousness 641a, 641f of corners is formed in the back side.

054] a guide -- the spring which fitted loosely into rod part material 641b while the member 642 guided the hopper lock rod 641 in the direction of insert and remove to the crevice 634 for a hopper lock -- a member -- 641c is held with

1 part material 641b

055] linkage -- while a member 643 sets medial-axis 643a as a rotation center and being supported to revolve free rotation], on the other hand, an edge is crooked, it is constituted, and the another side edge is constituted in the shape of a straight line Slot 643b is formed in the portion by the side of [straight] it. the pin set up by the hopper lock rod 641 -- 641d of members is connected through the slot 643b

056] linkage -- a member 643 will be pushed by the height 616 on the cleaning rod 613, if the cleaning rod 613 is moved in the direction of the arrow A of drawing 4 -- having -- the left of Arrow C -- rotating -- the hopper lock rod 641 -- a spring -- a member -- it is made to move in the direction of left-hand side (the direction of Arrow D) which resists the energization force of 641c and is drawn out from the crevice 634 for a hopper lock moreover -- if the cleaning rod 613 is returned to opposite direction with Arrow A -- the hopper lock rod 641 -- a spring -- a member -- the point moves in the direction of right-hand side (Arrow D is opposite direction) inserted into the crevice 634 for a hopper lock according to the energization force of 641c

057] By the above-mentioned composition, first, original cover 3 is opened, on contact glass 51, a manuscript side is moved down and a manuscript is laid. the imprint form 13 to which paper was fed from the feed section 10 while light is irradiated by the manuscript side, the reflected light was led to the photoelectrical transducer 57 and manuscript image information was read, when the print key switch which orders it a print was turned on -- a resist roller pair -- it is conveyed by 22 towards the imprint section 35 to predetermined timing

058] In the image formation section 30, the surface layer of the photo conductor drum 31 is electrified in predetermined potential with the electrification vessel 32. Laser beam R of the strength according to the manuscript image data read by the picture read station 50 irradiate on the electrified photo conductor drum 31, an electrostatic latent image is made to form, and the toner image which developed the electrostatic latent image with the toner is made imprint with the imprint roller 351 on the resist roller pair imprint form 13 conveyed by 22 to predetermined timing.

059] Then, after heat pressurization is carried out and the imprint form 13 fixes a toner image with the heating roller 41 and the pressurization roller 42, it is discharged by discharge roller pair 24 on the discharge tray 25 from the discharging presser foot stitch tongue 23.

060] At this time, in the image formation section 30, the remains toners adhering to the front face of the photo conductor drum 31 are collected at the nose of cam of cleaning equipment 36, and the residual charge on the front face of the photo conductor drum 31 is further discharged by the lamp light from the electric discharge lamp 37.

061] Here, cleaning of the electrification wire 323 at the time of exchanging a toner cartridge 62 is explained. In case succeeds in a toner empty display and a toner cartridge 62 is exchanged, the hopper 63 is in the state where it is locked by path voluminousness 641a of the hopper lock rod 641, and a toner cartridge 62 cannot be taken out. In order to cancel the lock of this hopper 63, the cleaning rod 613 must be lengthened in the direction of the arrow A of a near side, and the electrification wire 323 must be cleaned.

062] if the cleaning rod 613 is lengthened to a near side -- the height 616 by the side of the back of the cleaning rod 613 -- linkage -- a member 643 -- pressing -- linkage -- a member 643 is rotated counterclockwise (the direction of Arrow C) by setting medial-axis 643a as a rotation center linkage -- the pin which it let pass to slot 643b because slot 643b by the side of the other end of a member 643 rotates -- 641d of members moves in the direction of Arrow D (the direction of left-hand side) When the hopper lock rod 641 moves the path voluminousness 641a in the direction of the Arrow D drawn out from the crevice 641 for a hopper lock, the lock of a hopper 63 is canceled.

063] If the lock of a hopper 63 is canceled, it will lengthen so that the left edge 631 of a hopper 63 may be rotated to a near side, and will consider as an open state. At this time, a hopper 63 rotates in the direction of the counterclockwise Arrow E by setting a medial axis 635 as a rotation center. By rotation of this hopper 63, a lock pin 633 presses the wall of the lock slot 622 of a toner cartridge 62, and moves a toner cartridge 62 in the direction of Arrow B. By this, the empty toner cartridge 62 can be taken out now from the opening 621 for receipt to the near-side upper part.

064] On the other hand, after making a hopper 63 into an open state, with Arrow A, the cleaning rod 613 is returned to opposite direction, and cleaning ends it. this time -- a spring -- a member -- according to the energization force of 641c, although the hopper lock rod 641 moves in the direction of right-hand side (Arrow D is opposite direction), since the hopper 63 is in an open state, path voluminousness 641a and the crevice 641 for a hopper lock have not fitted in

065] A user puts in in the opening 621 for receipt so that the lock slot 622 of the new toner cartridge 62 may be inserted in the lock pin 633 of a hopper 63 from the near-side upper part. Then, a hopper 63 is rotated clockwise and it returns to the original closed position. By rotation of this hopper 63, a lock pin 633 presses the inside of the lock slot 622 of a toner cartridge 62 on left-hand side, brings near a toner cartridge 62 by left-hand side, and sets to a predetermined position. Moreover, when rotating a hopper 63 and returning to the original position, the corner by the side of the back of a hopper 63 presses ramp 641e of path voluminousness 641a. this -- the hopper lock rod 641 -- the direction of Arrow D -- a spring -- a member -- the energization force of 641c -- resisting -- moving -- a spring -- a

member -- according to the energization force of 641c, path voluminousness 641a can be made to be able to fit in in the device 634 for a hopper lock, and a hopper 63 can be changed into a lock state

066] **** operation to which the sponge-like member 612 which pinched the electrification wire 323 is moved along the longitudinal direction of the electrification wire 323 by the above when a toner cartridge 62 becomes empty is performed, for the first time, this **** operation is interlocked with, path voluminousness 641a of the hopper lock rod 61 out of the crevice 634 for a hopper lock is drawn out, and lock release of a hopper 63 is performed. By this, a member can be made to be able to rotate a hopper 63, it can consider as an open state, fixation by the lock pin 633 of a toner cartridge 62 can be canceled, and exchange with the new toner cartridge 63 can be performed. For this reason, cleaning of the electrification wire 323 by the user can be ensured periodically. Therefore, while being able to wipe off easily the electric discharge product which adhered to the electrification wire 323 as the electrification wire 323 did not become dirty too much from adhesion of an electric discharge product with the cleaning implement 61, being able to perform more uniform electrification and preventing picture faults, such as picture unevenness, the life of the electrification wire 323 can be prolonged.

operation form 2) with the cleaning equipment 60 of the above-mentioned operation form 1, cleaning operation to which it is made to move so that the cleaning rod 613 may be manually drawn out along with the electrification wire 323 can be interlocked with, and it can exchange for the new toner cartridge 63, although constituted like (toner supply operation can be performed) It is the case where it constitutes from cleaning equipment of this operation form 2 so that operation (toner supply operation) of a cartridge holddown member may be interlocked with, the electrification wire 323 side may be moved at the time of exchange of a toner cartridge and the cleaning implement of a fixed side may mean the electrification wire 323 compulsorily contrary to this at it. In addition, the same sign shall be attached and explained to the member explained with the above-mentioned operation form 1, and the member which does the same operation effect so in this operation form 2.

067] it is shown in drawing 7 and drawing 8 -- as -- the shield of this operation gestalt 2 -- a member -- on the other end, 321Y has flange 321a in one end, and is constituted by the long picture-like box continued and arranged crosswise [of the photo conductor drum 31] (cross direction of Arrow A) Opening 321b of the long picture which this long picture-like box continued crosswise [of the photo conductor drum 31], and was opened wide at the front-face side of the photo conductor drum 31 is formed, and opening 321c is formed also in the center by the side of the exposed face of this opening 321b. furthermore, this long picture-like box is guided to the cross direction of Arrow A by the hold outer frame member (not shown) as slide operation support means -- having -- a hold outer frame -- a member -- it slides free [insert and remove] to inside Furthermore, the superficies of this long picture-like box consist of resin material of an insulating material, shield composition of the inside is carried out by the metallic material, and predetermined voltage (for example, 800V) is impressed.

068] a grid 322 is arranged in the above-mentioned opening 321b -- having -- a shield -- a member -- the shield (inside) and this voltage (800V) of 321Y are impressed

069] the electrification wire 323 -- a shield -- a member -- it holds in 321Y, and is continued and laid crosswise [of the photo conductor drum 31], and the high voltage (for example, 4-5kV) is impressed, and positive corona electric discharge is generated The electric supply to the electrification wire 323 prepares a terminal area in a part for the unilateral edge of a wire, and is performed from the contact segment (not shown) of the shape of flat spring which contacts by pressing in this terminal area, and it succeeds in constant current control.

070] cleaning whose cleaning equipment 80 has the cleaning implement 811 as wiper material etc. -- with a member (The energization means 82 as a slide operation means to energize electrification machine 32Y (electrification unit) in the direction of Arrow B, It has the linkage means (not shown) of operation which is interlocked with toner supply operation and enables slide operation of compulsory electrification machine 32Y. When the electrification machine 32Y side which laid [firmly] the electrification wire 323 across the interior moves in the direction of Arrow B according to the energization force of the energization means 82, the electrification wire 323 is wiped off with the cleaning implement 811, and it cleans. This linkage means of operation has a slide operation start means to make slide operation start compulsorily. This slide operation start means has the unit-lock means 831 which resists the energization force by the energization means 82, and locks movement of electrification machine 32Y (prevention state of operation), and a unit-lock release means 832 to cancel the lock of electrification machine 32Y (state which can be operated). Moreover, a move means to move electrification machine 32Y to the longitudinal direction is constituted by these energization means 82, the unit-lock means 831, and the unit-lock release means 832. Moreover, cleaning equipment 80 has a unit move regulation / deregulation means 84 to mention later.

071] moreover, cleaning -- the connection which fixes to the above-mentioned hold outer frame member the cleaning implement 811 with which a member 81 consists of a piece of a metal, and a sponge member, the saucer 812 which receives the cleaning implement 811 from a lower part, and this saucer 812 -- it has the member 813 thus, cleaning -- a

member 81 is attached in the above-mentioned hold outer frame member, and is being fixed to the predetermined static position (henceforth the cleaning position X) This cleaning position X is the outside of the width of face A of the photoconductor drum 31, and is a position which the front face of the photoconductor drum 31 is not located directly under the cleaning implement 811 and a saucer 812, and does not become obstructive at electrification of the photoconductor drum 31.

072] The piece of a metal (not shown) bent so that it might have spring nature and might energize inside is prepared outside, and by this piece of a metal, through a sponge member (sandpaper when [Or] dirty) etc., the cleaning implement 811 puts the electrification wire 323 from the upper and lower sides or right and left, and contacts.

073] A saucer 812 receives the dirt (affix) of the electrification wire 323 which supported the above-mentioned cleaning implement 811 up from the center section, and was wiped off with the cleaning implement 811.

074] connection -- the lower part end side is fixed to the periphery marginal part of a saucer 812, a member 813 is installed up, once the upper part side is bent in the upper part center section of the saucer 812, and the upper part edge being fixed to the hold outer frame member (not shown) of the exterior of electrification machine 32Y through the per above-mentioned opening 321c

075] a spring as shows the energization means 82 to drawing 8 -- it consists of elastic members, such as a member as spring member -- a shield -- a member -- it is arranged by the back side mid gear of 321Y, and electrification machine 32Y (electrification unit) is energized in the direction of Arrow B, and it may be made to move to it

076] Here, drawing 9 - drawing 15 are explained briefly. The important section front view in which the plan in which drawing 9 shows typically electrification machine 32Y and the whole cleaning equipment 80 composition, the important section front view in which drawing 10 shows a toner cartridge set state typically, and drawing 11 show the plan of drawing 10, and drawing 12 shows the set release state typically, and drawing 13 are plans in which the plan, drawing 14, and drawing 15 of drawing 12 show each state of the unit-lock means 831 and the unit-lock release means 832.

077] The unit-lock means 831 resists the energization force to the direction of the arrow B of electrification machine 32Y by the energization means 82, and locks movement of electrification machine 32Y. As shown in drawing 9, this unit-lock means 831 is inserted in 321d of openings formed in flange 321a of electrification machine 32Y, and has a claw part material 831a which engages with 321d of this opening. As shown in drawing 14 in detail, this claw part material 831a is supported to revolve by shank material 831c possible [rotation in the direction of an arrow D1 (the engagement release direction), and the direction of an arrow D2 (the engagement direction)], and is further energized by a volume spring 831b in the direction of an arrow D2.

078] A toner cartridge 85 is in the state set to the predetermined set location shown in drawing 10 and drawing 11, and a toner is supplied to a development counter 34 until an internal toner is lost. If a toner is lost and it succeeds in a near empty display, it will exchange the whole toner cartridge 85.

079] The direction of Arrow C or Arrow C is constituted free [the slide to opposite direction] between the cartridge set location (drawing 10 and drawing 11) to which the cartridge holddown member 86 sets a toner cartridge 85, and the cartridge extraction position (drawing 12 and drawing 13) which makes a toner cartridge 85 exchangeable. It is possible to lay a toner cartridge 85 on the cartridge holddown member 86 from the receipt opening 852 in a cartridge extraction position. At this time, the leg 851 of a toner cartridge 85 fits in in the fitting crevice 861 of the cartridge holddown member 86, and the toner cartridge 85 is laid on the cartridge holddown member 86. If a user makes the cartridge holddown member 86 in which the toner cartridge 85 was laid slide to opposite direction with Arrow C, a toner cartridge 85 will move into left-hand side edge 852a of a left-hand side set location.

080] The unit-lock release means 832 is interlocked with movement by the side of fixed release of the cartridge holddown member 86 which enables fixation of the toner cartridge 85 for toner supply (the direction of Arrow C), and performs lock release of the unit-lock means 831. Moreover, the unit-lock release means 832 starts moving the whole electrification unit (electrification machine 32Y) in the direction of Arrow B by lock release of the unit-lock means 831. Thus, the move control means 83 are constituted by these unit-lock means 831 and the unit-lock release means 832, and movement and a halt of electrification machine 32Y are mechanically controlled by the move control means 83.

081] Moreover, the unit-lock release means 832 consists of cylindrical members by which the end side was fixed to the cartridge holddown member 86. Ramp 832a and claw part 832b are formed in the other end side point of this cylindrical member. And as this unit-lock release means 832 is shown in drawing 14 (a) and drawing 14 (b), by moving in the direction of Arrow C, the aforementioned claw part 832b engages with claw part material 831a, and may come to rotate this claw part material 831a to an engagement release side (lock release side; the direction D of an arrow of drawing 14 (b)). Moreover, the unit-lock release means 832 is overcome the aforementioned section 832a by pressing claw part material 831a by moving to opposite direction C1 with the above-mentioned arrow C, as shown in

rawing 15 (a) and drawing 15 (b), and can be returned now to the state (state shown in drawing 15 (b)) where claw rt 832b and claw part material 831a can be engaged.

082] A unit move regulation means by which unit move regulation / deregulation means 84 regulates movement of electrification machine 32Y only to opposite direction with the energization direction (the direction of Arrow B) by the energization means 82, If full [of the photo conductor drum 31] is covered and a user moves electrification machine 32Y in the energization direction to the last It has a deregulation means to cancel regulation of movement of electrification machine 32Y by the unit move regulation means, and a user pulls out and begins electrification machine 32Y to the last, and it constitutes so that a user can return electrification machine 32Y to the original stowed position. This unit move regulation means has the lock main-en-griffe stage 842 which enables engagement or engagement release to two or more serrate engagement presser foot stitch tongues 841 and engagement presser foot stitch tongues 841, as shown in drawing 9 .

083] The engagement presser foot stitch tongue 841 is constituted in the shape of [which consists of slant-face 841a and right-angled side 841b] a right triangle, and it stands in a line one by one, and it is arranged so that the slant-face 841a side may turn to a back side (Arrow B is opposite direction) in a predetermined pitch from a near side (flange 841a side) along with the longitudinal direction of the unilateral side of electrification machine 32Y at the flange 321a side.

084] The lock presser-foot-stitch-tongue means 842 has stopper 842d which prevents rotation of claw part material 842b to hold cylindrical claw part material 842b supported to revolve with the abbreviation center section free rotation], and claw part material 842b in volume spring 842c energized in the direction of the arrow F of drawing 9 setting the abbreviation mid gear of the longitudinal direction as a rotation center, and the standing-up state of claw part material 842b. For this reason, while the lock presser-foot-stitch-tongue means 842 permits that electrification machine 32Y moves in the direction of arrow B by rotating so that claw part material 842b may overcome the engagement presser foot stitch tongue 841 to the engagement presser foot stitch tongue 841 which moves in the direction of Arrow B with electrification machine 32Y It is made for Arrow B to prevent movement of electrification machine 32Y to opposite direction with Arrow B, because claw part material 842b engages with the engagement presser foot stitch tongue 841 to the engagement presser foot stitch tongue 841 which moves to opposite direction with electrification machine 32Y. Ramp 842a slant-face 841a of the engagement presser foot stitch tongue 841 and whose contact are enabled is prepared in one nose-of-cam side, and claw part material 842b overcomes the engagement presser foot stitch tongue 841 by ramp 842a, and in this claw part material 842b, it is easy to rotate, and constitutes in

085] The above-mentioned deregulation means has the termination presser foot stitch tongue 843 rotated until the lock presser-foot-stitch-tongue means 842 becomes in the direction parallel to the side attachment wall of electrification machine 32Y, and the lock presser-foot-stitch-tongue attachment component 844 whose maintenance of engagement release position where the lock presser-foot-stitch-tongue means 842 becomes in the direction parallel to the side attachment wall of electrification machine 32Y is enabled.

086] The termination presser foot stitch tongue 843 is arranged in a back side in the side attachment wall of electrification machine 32Y rather than two or more engagement presser foot stitch tongues 841, and the back is highly constituted rather than two or more above-mentioned engagement presser foot stitch tongues 841. By continuing in the direction of Arrow B crosswise [of the photo conductor drum 31], and drawing out electrification machine 32Y to the last, this termination presser foot stitch tongue 843 presses claw part material 842b, and as shown in drawing 16 , it rotates claw part material 842b in the direction of an arrow F1 by setting rotation shaft 842e as a rotation center to an engagement release position parallel to the side attachment wall of electrification machine 32Y.

087] Attachment component 844a which the lock presser-foot-stitch-tongue attachment component 844 was constituted in the shape of L character as shown in a of drawing 17 , and it set rotation shaft 844b shown in b of drawing 17 as the rotation center, and was supported to revolve free [rotation], It has the stopper (not shown) which events rotation so that it may be located in the predetermined direction in which the energization force of the volume spring (not shown) energized to opposite direction with Arrow E and this volume spring is resisted, and attachment component 844a shows attachment component 844a to b of drawing 17 . On the other hand, maintenance crevice 844c attachment component 844a which holds claw part material 842b in the predetermined direction to an edge side is prepared, and electrification machine 32Y can be easily put back now to the original stowed position by holding claw part material 842b in the engagement free state to the engagement presser foot stitch tongue 841 by this maintenance crevice 844c. In order to make it claw part material 842b tend to fit in in maintenance crevice 844c, entrance partial 844e of maintenance crevice 844c is a taper configuration. Moreover, 844d of inclined planes for engagement release established in the another side end-face side of attachment component 844a.

088] the lock presser-foot-stitch-tongue maintenance release whose electrification unit round trip move permission

means 84 returns the lock main-en-griffe stage 842 other than the above-mentioned unit move regulation means and a regulation means to the original engagement position (longitudinal-direction; direction which intersects perpendicularly with the side attachment wall of electrification machine 32Y) as resetting means from the engagement release position (cross-direction; direction parallel to the side attachment wall of electrification machine 32Y) -- it has member 845.

089] lock presser-foot-stitch-tongue maintenance release -- a member 845 consists of heights and this height is prepared in the rear-face position of flange 321a corresponding to 844d of inclined planes of attachment component 4a lock presser-foot-stitch-tongue maintenance release -- when returning electrification machine 32Y to the original moved position in receipt frame part material, the height prepared in the rear face of flange 321a of electrification machine 32Y presses 844d of inclined planes, and a member 845 rotates attachment component 844a in the direction of row E with maintenance crevice 844c, and removes fitting to maintenance crevice 844c of claw part material 842b

090] By the above-mentioned composition, first, original cover 3 is opened, on contact glass 51, a manuscript side is moved down and a manuscript is laid. the imprint form 13 to which paper was fed from the feed section 10 while light is irradiated by the manuscript side, the reflected light was led to the photoelectrical transducer 57 and manuscript image information was read, when the print key switch which orders it a print was turned on -- a resist roller pair -- it is conveyed by 22 towards the imprint section 35 to predetermined timing

091] In the image formation section 30, the surface layer of the photo conductor drum 31 is electrified in predetermined potential in electrification machine 32Y. Laser beam R of the strength according to the manuscript image data read by the picture read station 50 irradiate on the electrified photo conductor drum 31, an electrostatic latent image is made to form, and the toner image which developed the electrostatic latent image with the toner is made imprint with the imprint roller 351 on the resist roller pair imprint form 13 conveyed by 22 to predetermined timing.

092] Then, after heat pressurization is carried out and the imprint form 13 fixes a toner image with the heating roller and the pressurization roller 42, it is discharged by discharge roller pair 24 on the discharge tray 25 from the anchoring presser foot stitch tongue 23.

093] At this time, in the image formation section 30, the remains toners adhering to the front face of the photo conductor drum 31 are collected at the nose of cam of cleaning equipment 36, and the residual charge on the front face of the photo conductor drum 31 is further discharged by the lamp light from the electric discharge lamp 37.

094] Here, cleaning of the electrification wire 323 done in case a toner cartridge 85 is exchanged is explained. First, from the set location of the toner cartridge 85 shown in drawing 10 and drawing 11 to the extraction position of a toner cartridge 85 shown in drawing 12 and drawing 13, in case it succeeds in a toner empty display and a toner cartridge 85 exchanged, if the cartridge holddown member 86 is moved in the direction of Arrow C, a toner cartridge 85 can also move in the direction of Arrow C from a predetermined set location, and can take out a toner cartridge 85 from the receipt opening 852.

095] At this time, moving the cartridge holddown member 86 in the direction of Arrow C is interlocked with, claw part 832b rotates claw part material 831a of the unit-lock means 831, and engagement to claw part material 831a and 831d of openings is canceled.

096] next, the spring as an energization means 82 -- according to the energization force of a member, from the inside of a hold outer frame, electrification machine 32Y moves in the direction of Arrow B (if it sees from a user near side), and comes out. Fixing to a predetermined static position the cleaning implement 811 which pinched the electrification wire 323 at this time, the electrification wire 323 will slide to the longitudinal direction, and is wiped off with the cleaning implement 811 in the cleaning position X where the affix of the electrification wire 323 is fixed. The wiped-off affix seems not to adhere to the front face of the photo conductor drum 31 etc. by this, from the photo conductor drum 31 not being further located in the lower part, while it was not broadly sprinkled though the affix wiped off from the electrification wire 323 dropped out of the cleaning implement 811, and have received it on the saucer 812 of the lower part.

097] Furthermore, the engagement presser foot stitch tongue 841 of electrification machine 32Y is caught in claw part material 842b prepared in the hold outer frame side, and electrification machine 32Y which came out outside out of the hold outer frame cannot return electrification machine 32Y in a hold outer frame, when having come out only to the middle. In order to return electrification machine 32Y in a hold outer frame, a user etc. needs to pull out electrification machine 32Y to the last.

098] If electrification machine 32Y is pulled out to the last, claw part material 842b of the lock presser-foot-stitch-tongue means 842 is pressed by the termination presser foot stitch tongue 843 formed in electrification machine 32Y, and as shown in drawing 16, claw part material 842b will be rotated in the direction of an arrow F1, until it will be in the engagement free state of a direction parallel to the side attachment wall of electrification machine 32Y. At the time of this rotation, claw part material 842b fits in in maintenance crevice 844c, and is held. thus, claw part material 842b -

the engagement presser foot stitch tongue 841 -- receiving -- engagement -- since it is held in maintenance crevice 4a in the free state, in a hold outer frame, a user etc. can push in electrification machine 32Y easily, and can hold it 099] Also at this time, to the cleaning implement 811 of the fixed side which pinched the electrification wire 323, the electrification wire 323 will move to the longitudinal direction, and the affix of the electrification wire 323 is wiped off with the cleaning implement 811. The wiped-off affix seems not to adhere to the photo conductor drum 31 from the front face of the photo conductor drum 31 not being further located in the lower part, while it was not broadly wrinkled though the affix wiped off by this from the electrification wire 323 dropped out of the cleaning implement 811, and the saucer 812 of the lower part has received.

100] the time of electrification machine 32Y being pushed in to the last in a hold outer frame -- lock presser-foot-stitch-tongue maintenance release -- the height of a member 845 presses 844d of inclined planes of the lock presser-foot-stitch-tongue attachment component 844, attachment component 844a rotates with maintenance crevice 844c, and fitting with claw part material 842b and maintenance crevice 844c separates from it. Thereby, claw part material 842b resets according to the energization force of volume spring 842c by the state in which the original engagement is possible.

101] On the other hand, a user etc. moves [toner cartridge / 85] the cartridge holddown member 86 in the set direction of opposite direction with Arrow C, after putting in the new toner cartridge 85 in the receipt opening 852. A new cartridge 85 is brought near by left-hand side by this, and is set to a predetermined position. At this time, as shown in a of drawing 15, to claw part material 831a of the unit-lock means 831, ramp 832a of the unit-lock release means 832 will run aground, and claw part material 832b will engage with claw part material 831a.

102] By the above, when a toner cartridge 85 becomes empty, moving the cartridge holddown member 86 in the direction of Arrow C is interlocked with that a toner cartridge 85 should be exchanged, and claw part 832b of the unit-lock release means 832 rotates claw part material 831a of the unit-lock means 831, and cancels engagement to claw part material 831a and 321d of openings. By this, cleaning equipment 80 can perform **** operation to which the electrification wire 323 pinched by the cleaning implement 811 is moved along with the longitudinal direction in the fixed cleaning position X. By this, the electric discharge product adhering to the electrification wire 323 Though it pops out of the cleaning implement 811, it is not sprinkled broadly. and from the front face of the photo conductor drum 31 not being further located in the lower part, while the saucer 812 of the lower part can receive Adhesion on the surrounding member of an electric discharge product, especially the front face of the photo conductor drum 31 can be prevented, uniform electrification to the front face of the photo conductor drum 31 can be performed, and picture faults, such as picture unevenness, can be prevented further.

103] In addition, this invention can be replaced with this operation form, and the various following composition can be used for it.

104] (1) the cleaning implement 61 which contacted not only this but the electrification wire 323 although it constituted from this operation form 1 so that the cleaning implement 61 might be made to move reciprocally annually to the electrification wire 323 -- a predetermined static position -- fixing -- this cleaning implement 61 -- receiving -- the electrification wire 323 -- an electrification unit -- the longitudinal direction of the electrification wire 323 -- hand control -- or it is automatic, and it can also constitute so that slide operation may be carried out. Also in this case, the book which can ensure cleaning of the electrification wire 323 periodically. Moreover, the cleaning position of the cleaning implement 61 turns into a position of the near side from which it separated from right above [of the photo conductor drum 31 / surface]. In addition, both the cleaning implement 61 and the electrification wire 323 may move, and a slide stroke is halved in this case.

105] (2) With this operation form 1, when a toner cartridge 62 becomes empty. By **** operation to which the sponge-like member 612 which pinched the electrification wire 323 is moved along with the longitudinal direction of the electrification wire 323 being interlocked with, and canceling fitting with the crevice 634 for a hopper lock, and with voluminousness 641a (prevention of start operation of toner supply operation being canceled). Although a hopper 63 is rotated, fixation of a toner cartridge 62 is canceled and it enabled it to exchange for the new toner cartridge 63. You may make it prepare 641g of ramps in the back side of an opposite side with ramp 641e of the near side shown in drawing 4 as lock means 64a, as shown not only in this but in drawing 5. In this case, although a toner cartridge 62 becomes empty, the left edge 631 presses 641f of ramps, the hopper lock rod 641 is easily moved in the direction of Arrow D, when making it rotate to make a hopper 63 into an open state, and a lock can be canceled. Unless cleaning to which the sponge-like member 612 which pinched the electrification wire 323 is moved along with the longitudinal direction of the electrification wire 323 is performed. A hopper 63 can be rotated, and it cannot return to the original used position (prevention of end operation of toner supply operation cannot be canceled), but the new toner cartridge 63 can be set to a predetermined position, and it twists (toner supply operation cannot be performed), and is like. Also in this case, the book which can ensure cleaning like this operation form, without a user etc. forgetting

106] (3) Although cleaning operation to which it is made to move so that the cleaning rod 613 may be manually awn out along with the electrification wire 323 is interlocked with and fitting with the crevice 634 for a hopper lock d path voluminousness 641a was canceled with this operation form 1 When not only this but the toner cartridge 62 comes empty, it can be made to clean automatically so that the cleaning rod 613 may be automatically moved to a ar side along with the electrification wire 323 by operating a cleaning start switch (cleaning start means).

107] As the cleaning equipment 70 of the electrification wire 323 is shown in a of drawing 6 , it may have the drive which carries out the rotation drive of a ball thread 72 and this ball thread 72] control means 74 as a cleaning plement move mechanism to which the above-mentioned cleaning start switch 71 and as same the cleaning plement 61 as the above-mentioned operation form are moved along with the longitudinal direction of the electrification wire 323 which carries out the roll control of the motor 73 for example in response to the fact that a motor 73 and the cleaning start signal from the cleaning start switch 71.

108] (4) You may make it form the removal detection sensor 75 which replaces with the above-mentioned cleaning art switch 71, detects this at the time of removal of the toner cartridge 62 with a hopper 63 (electric linkage), and nerates a cleaning start signal as cleaning equipment 70a of the electrification wire 323.

109] (5) As cleaning equipment 70b, although the lock means 64 of this operation gestalt 1 can be used, it can also nstitute so that it may replace with the lock means 64, automatic move operation to the near side of the cleaning rod .3 may be interlocked with and fitting with the crevice 634 for a hopper lock and path voluminousness 641a may be nceled automatically.

110] That is, cleaning equipment 70b of the electrification wire 323 may be equipped with the cleaning operation etection sensor 75 which generates the detection signal according to the existence of cleaning operation, and the lenoid means 76 as lock driving means which come out of and remove a point between a lock position and a lock lease position to a hopper 63 according to this detection signal as shown in b of drawing 6 . the state where nstituted from a photosensor, a limit switch, etc. as a cleaning operation detection sensor 75, and the cleaning rod .3 was pulled out, and linkage -- the existence of cleaning operation is detectable by detecting the lock release state of e hoppers 63, such as a rotation state to the direction of the arrow C of a member 643, and a move state to the rection of the arrow D of the hopper lock rod 641 According to the existence of the cleaning operation, the solenoid eans 76 is electric, and locks or cancels [lock] the hopper 63 of a toner cartridge 62.

111] (6) although the saucer 812 was formed in the lower part position of the cleaning implement 811 with this eration form 2 -- cleaning -- when not forming a saucer 812 in a member 81, do so the effect of this invention that it n prevent that the front face of the photo conductor drum 31 becomes dirty from the affix which separated at the time '****, by performing **** operation in the fixed cleaning position X

112] (7) Although it constituted from this operation form 2 so that the electrification wire 323 pinched with the eaning implement 811 might be moved with electrification machine 32Y, using a spring member as an energization eans 82, you may be elastic members, such as rubber, not only as this but as an energization means 82.

113] (8) With this operation form 2, when a toner cartridge 85 becomes empty Movement (start operation of toner pply operation) from the fixed side of the cartridge holddown member 86 to a fixed release side is interlocked with exchange for the new toner cartridge 85. Although it constituted so that **** operation (cleaning operation) which oves the electrification wire 323 to the longitudinal direction compulsorily to the cleaning implement 811 of the fixed de which pinched the electrification wire 323 might be performed Movement (end operation of toner supply eration) to a fixed side from the fixed release side of the cartridge holddown member 86 is interlocked with after xchange of not only this but the toner cartridge 85. You may constitute so that **** operation (cleaning operation) hich moves the electrification wire 323 to the longitudinal direction compulsorily to the cleaning implement 811 of e fixed side which pinched the electrification wire 323 may be performed. Also in this case, the book which can ure cleaning like this operation form, without a user etc. forgetting

114] (9) Although it constituted from this operation gestalt 2 so that the electrification wire 323 might be mpulsorily operated to a near side to the cleaning implement 811 fixed to the predetermined static position, the eaning implement 61 which contacted not only this but the electrification wire 323 can also be constituted in the ngitudinal direction of the electrification wire 323 so that slide operation may be compulsorily carried out with an erguson means etc. Also in this case, the book which can ensure cleaning of the electrification wire 323 riodically In addition, both the cleaning implement 811 and the electrification wire 323 may move, and a slide stroke halved in this case.

115] (10) Although the electrification wire 323 side by which the cleaning implement 811 was contacted is moved / the spring member with electrification machine 32Y and it was made to clean in a fixed **** position with this eration gestalt 2 When not only this but the toner cartridge 85 becomes empty, after pulling out the electrification ire 323 side to a near side automatically with electrification machine 32Y by operating the cleaning start switch as a

cleaning start means, both-way movement can be returned and carried out and it can also clean.

116] As shown in a of drawing 18, as an example in this case the cleaning equipment 90 of the electrification wire 323 side by which the above-mentioned cleaning is carried out with electrification machine implement 811 as the above-mentioned operation gestalt were contacted is carried out with electrification machine 32Y, for example, the ball thread 92, It has the motor 93 and the drive control means 94 which carry out the roll control of the motor 93 in response to the cleaning start signal from the cleaning start switch 91 as driving means which carry out the rotation drive of this ball thread 92. These ball threads 92, a motor 93, and the drive control means constitute the move force generating means.

117] (11) It replaces with the cleaning start switch 91 of the cleaning equipment 90 of the above-mentioned example, and you may make it prepare cartridge removal detection sensor 91a shown with the dashed line in a of drawing 18 which detects this and generates a cleaning start signal as cleaning equipment 90a at the time of removal of a toner cartridge 85, and movement of the direction C of an arrow of the cartridge holddown member 86 etc. Also in this case, the effect by the same automatic movement as the above-mentioned cleaning equipment 90 is done so, and it has been added. As cartridge removal detection sensor 91a, it constitutes from a photosensor, a limit switch, etc., and a cleaning start signal can be generated according to the existence of a toner cartridge 85, and the move state of the cartridge holddown member 86.

118] (12) As it replaces with the unit-lock release means 832 of this operation gestalt 2 and is shown in b of drawing 18, as cleaning equipment 90b Cartridge removal detection sensor 91a which generates a cleaning start signal according to the existence of a toner cartridge 85, movement of the direction C of an arrow of the cartridge holddown member 86, etc., You may make it have the solenoid means 95 as a lock release means which enables lock release of a unit-lock means 831 by which movement of electrification machine 32Y is regulated according to this cleaning start signal. You may make it prepare the same ramp 832a as this operation gestalt which performs engagement to claw part material 321a and 321d of openings, or engagement release according to the cleaning start signal, and claw part 832b in the movable side point as a solenoid means 95.

119] (13) Although the case where the above-mentioned operation gestalten 1 and 2 were fitted to a copying machine was explained, it can be made adapted for other image formation equipments, such as facsimile and a printer.

120] (14) Although considered as the photo conductor drum 31 with these operation gestalten 1 and 2, you may be a photo conductor of not only this but a plane.

121] (15) Although the copying machine was considered as vertical-mold conveyance layout composition (the form conveyance direction is the abbreviation vertical direction) with these operation gestalten 1 and 2, not only this but a copying machine may be horizontal-type conveyance layout composition (the form conveyance direction is an abbreviation horizontal direction). Horizontal-type conveyance layout composition arranges a cleaning blade, an electric discharge machine, an electrification machine, a photographic filter, and a development counter in the hand of it of a photo conductor drum in order from the horizontal position of a photo conductor drum to the horizontal position of an opposite side while arranging an imprint roller in right under [of a photo conductor drum / abbreviation].

122] [effect of the Invention] As mentioned above, since another side is interlocked with in either slide operation relative to cleaning implement and an electrification wire, and toner supply operation and it was made to make slide operation perform compulsorily at the time of toner supply according to the claim 1, If relative slide operation with a cleaning implement and an electrification wire is not performed, periodical toner supply operation cannot be performed and periodical toner supply operation will be carried out Relative and compulsory slide operation with a cleaning implement and an electrification wire is performed, and, thereby, cleaning of the electrification wire by this slide operation can be ensured [periodically and].

123] Moreover, since according to the claim 2 slide operation relative to a cleaning implement and an electrification wire is interlocked with and the prevention state of the toner supply operation by the toner supply operation prevention means was canceled, cleaning of the electrification wire by slide operation can be carried out periodically and certainly / easy composition.

124] Furthermore, if relative slide operation with a cleaning implement and an electrification wire is carried out, once prevention of toner supply operation can be canceled at any of start operation of periodical toner supply operation, and end operation they are according to the claim 3, cleaning of an electrification wire can be certainly carried out at the time of periodical toner supply operation.

125] Furthermore, since a linkage means of operation can perform periodical toner supply by relative slide operation with a cleaning implement's and an electrification wire being interlocked with, and canceling regulation of the toner

ply operation by the member for toner supply operation according to the claim 4, cleaning of the electrification wire slide operation can be carried out certainly.

[26] Furthermore, since periodical toner supply is enabled by relative slide operation with a cleaning implement's an electrification wire being interlocked with, and canceling regulation of movement of a holddown-member regulation means of a cartridge holddown member according to the claim 5, when performing periodical toner supply, cleaning by relative slide operation with a cleaning implement and an electrification wire can surely be carried out.

[27] Furthermore, in order according to the claim 6 for toner supply operation to be interlocked with and to perform compulsory start of slide operation by the slide operation start means, cleaning of the electrification wire by slide operation can be ensured [periodically and] with easy composition.

[28] Moreover, since it was made to make compulsory slide operation start according to the claim 7 when it was formed any of start operation of periodical toner supply operation and end operation they are, it can carry out periodically [cleaning of an electrification wire], and certainly.

[29] Furthermore, since according to the claim 8 toner supply operation is interlocked with and a slide operation means surely performs slide operation of an electrification wire compulsorily, he does not forget cleaning of an electrification wire and it can be ensured periodically.

[30] Furthermore, according to the claim 9, by canceling the lock of an electrification unit by the unit-lock release means, since an electrification unit performs slide operation automatically by the energization means, it can perform cleaning of an electrification wire still more easily. Moreover, this slide operation means can be easily constituted from energization means, and can constitute a slide operation start means from a unit-lock means and a unit-lock release means easily.

[31] Furthermore, if it begins to move an electrification unit in the energization direction according to the claim 10, that the overall length of an opposite portion with the photo conductor of an electrification wire may pass a predetermined static position Unless it covers full [of a photo conductor] and an electrification wire is moved to the st, a lock so that an electrification unit cannot be returned to the original receipt state This sake, After continuing osswise [of a photo conductor] and moving an electrification wire to the last with an electrification unit, a user's nd can perform both-way cleaning operation of returning to the original stowed position, and a cleaning failure can prevented.

ranslation done.]

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

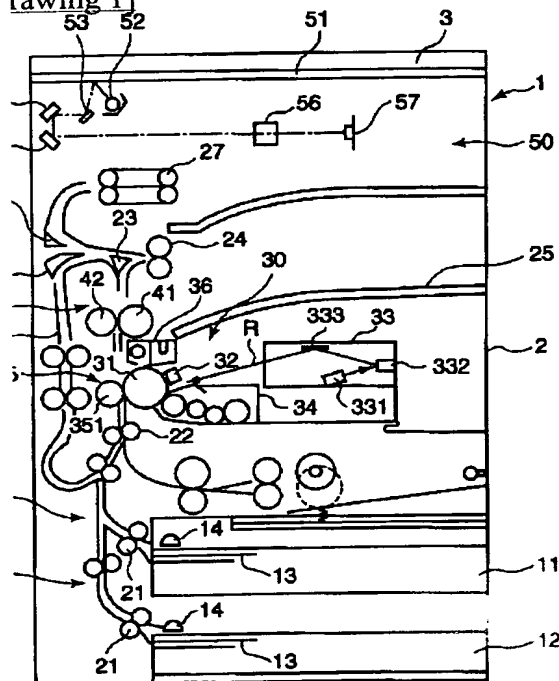
This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

*** shows the word which can not be translated.

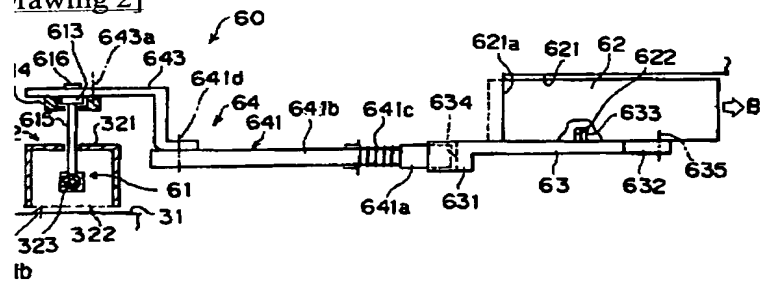
In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

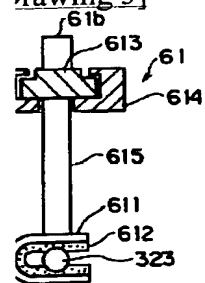
Drawing 1]



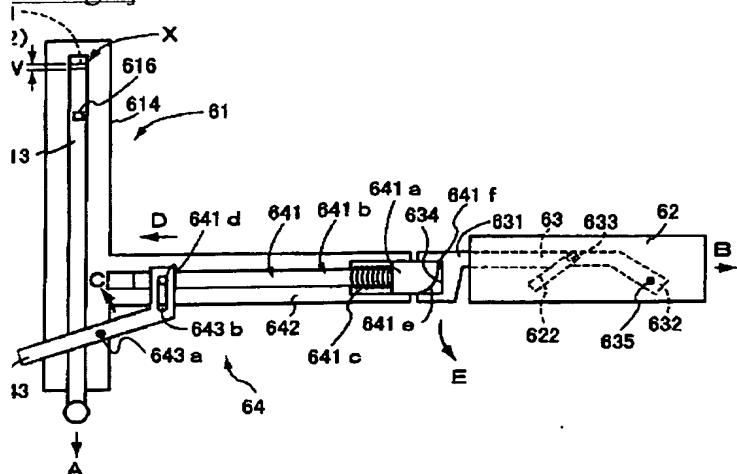
Drawing 2]



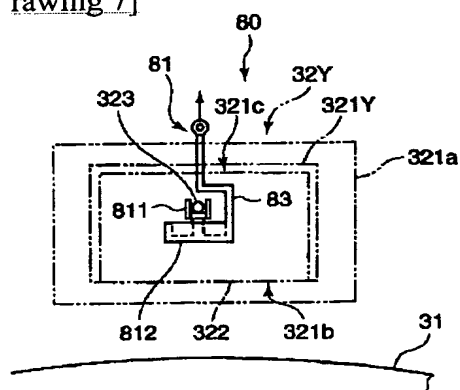
Drawing 3]



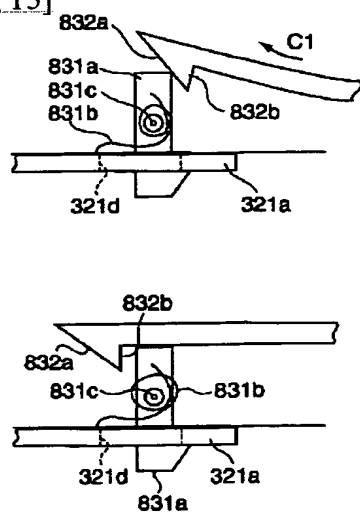
rawing 4]



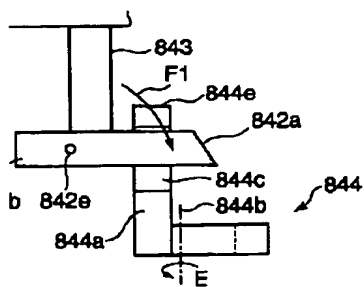
rawing 7]



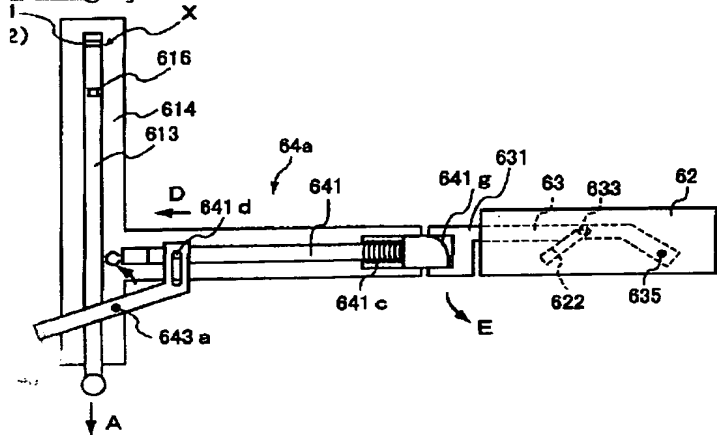
drawing 15]



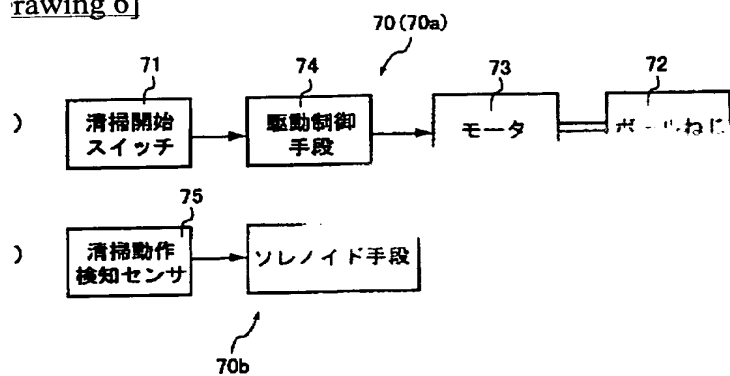
Drawing 16]



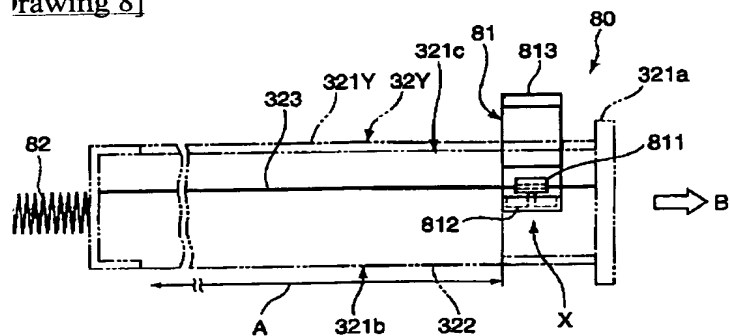
rawing 5]



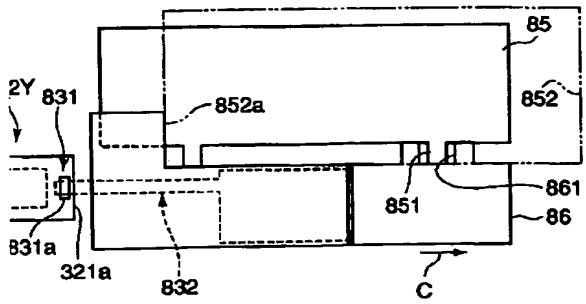
rawing 6]



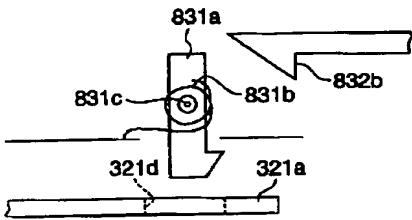
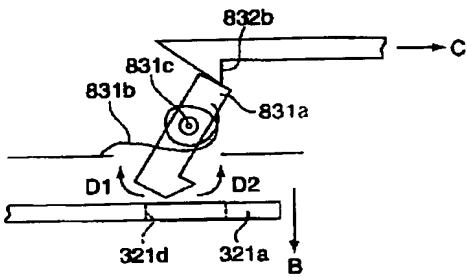
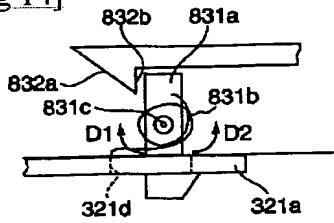
rawing 8]



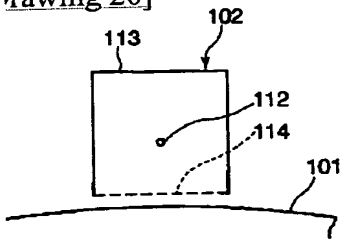
rawing 10]



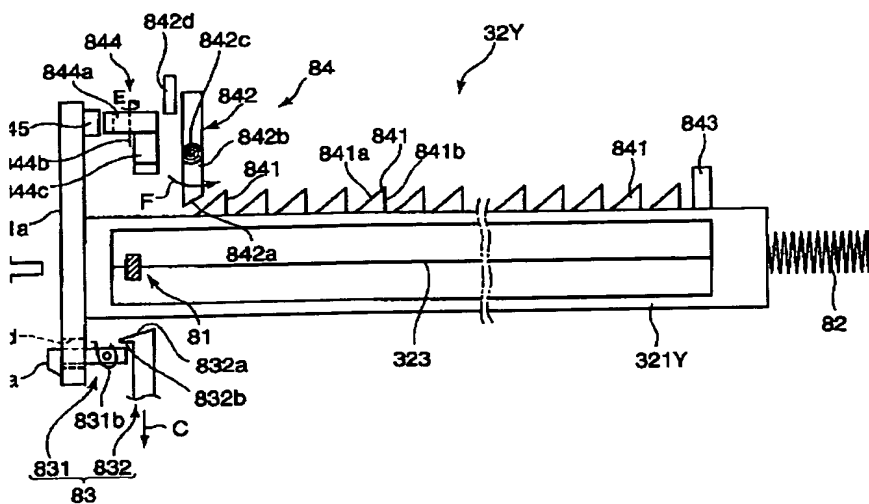
rawing 14]



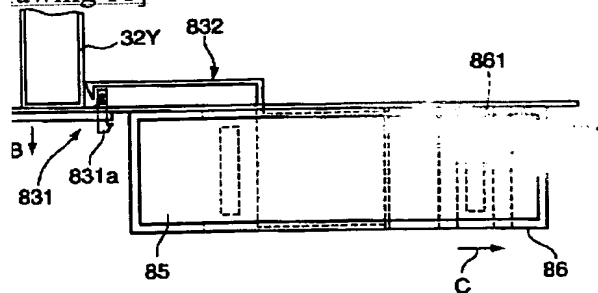
rawing 20]



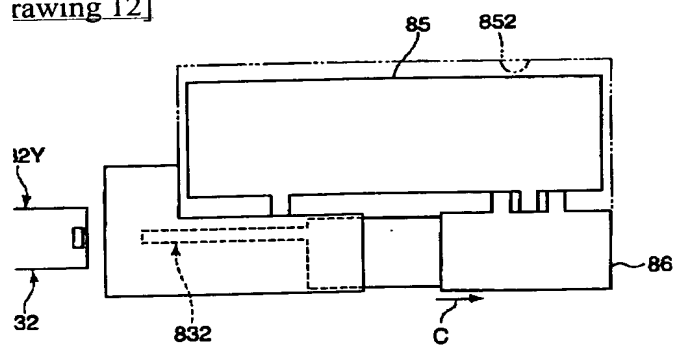
rawing 9]



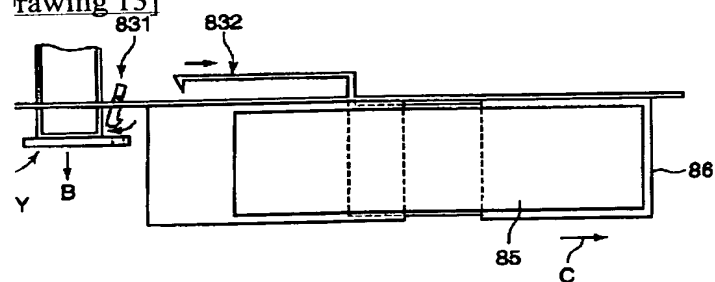
rawing 11]



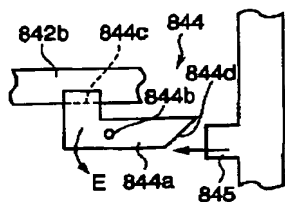
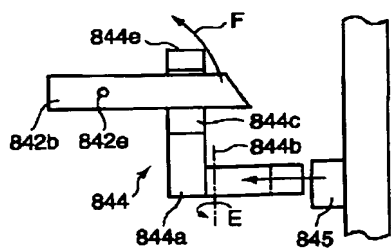
rawing 12]



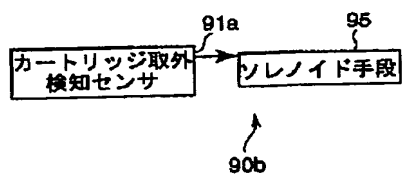
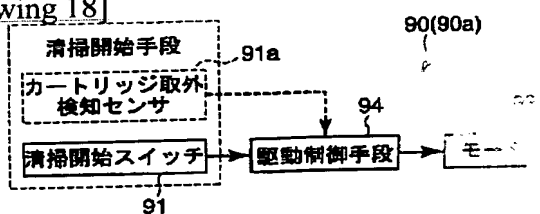
rawing 13]



rawing 17]



rawing 18]



rawing 19]

